

Anais do Seminário Internacional do Agronegócio do Café na Amazônia

Ji-Paraná, 16 a 19 de julho de 2002



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimarzio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Sérgio Fausto
Dietrich Gerhard Quast
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa
Herbert Cavalcante de Lima
Gustavo Kauark Chianca
Diretores-Executivos

Embrapa Rondônia

Newton de Lucena Costa
Chefe-Geral

Luiz Antônio Dutra de Resende
Chefe-Adjunto de Administração

Vanda Gorete Souza Rodrigues
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



ISSN 0103-9865
Maio, 2003

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 78

1º Seminário Internacional do Agronegócio do Café na Amazônia

Ji- Paraná, Rondônia, Brasil 16 a 19 de julho de 2002

Anais

Porto Velho, RO
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Rondônia

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO
Telefones: (69) 222-0014/8489, 225-9386, Telefax: (69) 222-0409
www.cpafro.embrapa.br

Comissão de organização e editoração

Newton de Lucena Costa - Coordenador
Waldo Espinoza
Flávio de França Souza

Expediente:

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*
Revisão Gramatical: *Wilma Inês de França Araújo*
Normalização: *Alexandre César Silva Marinho*

Nota: Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações da Embrapa Rondônia. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

Comissão de Organização e Editoração

CIP.Brasil. Catalogação-na-publicação
Embrapa Rondônia

Seminário Internacional do Agronegócio do café na Amazônia
(1. : 2002 : Ji-Paraná, Rondônia).

Anais do Seminário Internacional do Café na Amazônia. - Porto
Velho : Embrapa Rondonia, 2003.

124 p. - (Documentos / Embrapa Rondonia, ISSN 0103-9865 ; 78).

Editado por Newton de Lucena Costa, Waldo Espinoza, Flávio
de França Souza.

1. Café - Pesquisa e Desenvolvimento. 2. Café - Seminário
Internacional. I. Subtítulo: anais. II. Embrapa Rondonia. III. Série.

Seminário Internacional do Agronegócio do Café na Amazônia

Promoção e realização

Embrapa Rondônia
IICA/PROCITROPICOS
Embrapa Café

Patrocínio

SEAPES
Banco da Amazônia S.A – BASA
SEBRAE Rondônia
CREA Rondônia

Apoio

ULBRA
EMATER Rondônia
CEPLAC
Comercial Pinhalense
Café Urupá
Gráfica Líder

Editores

Newton de Lucena Costa

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406,
CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

E-mail: lucena@cpafro.embrapa.br.

Waldo Espinoza

Secretário Executivo do IICA-PROCITROPICOS.

E-mail: procitropicos@procitropicos.org.br.

Flávio de França Souza

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia.

E-mail: flaviofs@cpafro.embrapa.br

Apresentação

Para a Embrapa Rondônia é uma grande satisfação estarmos, abrindo o 1º Seminário Internacional sobre o Agronegócio do Café, juntamente com os nossos parceiros, pois, a parceria é a palavra chave para o fortalecimento institucional. Sozinhos nada somos e pouco produzimos; esse evento mostra de forma clara e incontestável a importância da parceria no sentido de viabilizar novas alternativas para o agronegócio estadual.

A evolução no panorama econômico mundial vem provocando transformações no agronegócio nacional e mundial. A procura pela diferenciação e diversificação de produtos, acarretando uma segmentação mais fina de mercado, tem como pano de fundo a exigência crescente dos consumidores quanto a qualidade de produtos e serviços e a busca do estabelecimento de vantagens competitivas.

As mudanças tecnológicas e as novas pressões competitivas induzem mudanças nos conceitos de produção. Os cenários futuros para o agronegócio nacional e regional convergem para uma agropecuária consciente, de demandas potenciais do tipo subsistência, transição e de mercado, com crescente sensibilidade ambiental, comprometida com a preservação dos recursos naturais, da biodiversidade e da melhoria da qualidade de vida. Ademais, deve ser competitiva, com qualidade e produtividade, tecnologicamente avançada, demandante de informações técnico-gerenciais e promotora de emprego e renda.

Os esforços governamentais, que buscam o desenvolvimento sócioeconômico, têm sido, nas regiões tropicais, associados ao estabelecimento de níveis expressivos de degradação do meio ambiente. Vale salientar que, no caso de Rondônia, somos o primeiro Estado da Região Norte a ter o Zoneamento Sócioeconômico Ecológico concluído e transformado em Lei Estadual, o qual ordena de maneira técnica e responsável, sob o ponto de vista ecológico, ambiental, econômico e social, as suas atividades agropecuárias e florestais.

Rondônia conta com quase 90 mil propriedades rurais, das quais, pelo menos 85% possuem áreas inferiores a 100 ha, o que indica a opção pela agricultura familiar como forma preponderante de exploração agropecuária e florestal. Concomitantemente com o processo de colonização, a intensa atividade agrícola registrada no Estado, nos últimos 32 anos, implicou no desmatamento de cerca de 25% de sua área territorial; contudo, o Zoneamento Sócioeconômico Ecológico preconiza a preservação de 70% do território estadual.

Em 1997 a produção de grãos (arroz, feijão e milho) oriunda da agricultura familiar de Rondônia foi de 718 mil t, o que representou cerca de 80% da produção registrada no Pará (898 mil t). No mesmo ano a área desmatada em Rondônia representava 53 mil km², enquanto que o Pará registrava uma área de 188 mil km²

(2,5 vezes maior). Ademais, Rondônia apresenta a maior relação entre produção de grãos e área desmatada (14,5 t/km²), comparativamente a Roraima (11,6), Pará (4,8), Acre (4,1), Amapá (0,8) e Amazonas (0,7). Estes dados constata a pujança da agricultura familiar no agronegócio de Rondônia.

Na concepção das políticas e programas voltados para o desenvolvimento sócioeconômico algumas tendências do cenário global da economia de mercado devem ser citadas: produção de bens respaldados em conhecimento técnico-científico atualizado, utilização de recursos humanos capacitados, disponibilidade de expressivo volume de informações técnico-científicas, visando tornar mais ágil, competitivo e dinâmico o agronegócio, redução do tempo médio para transformação de ciência em tecnologia e adoção de prioridades para atender a demanda crescente de alimentos, provocado pelo aumento populacional, porém, sempre atento aos princípios de conservação e qualidade ambiental.

No processo de globalização distinguimos três aspectos que são muito importantes: a velocidade de integração que afeta o mundo como um todo, a globalização das comunicações e da informação e a globalização política. A inserção de Rondônia na economia globalizada estimulará direta ou indiretamente o desenvolvimento das atividades agropecuárias, florestais e agroindustriais. As seguintes cadeias produtivas demandarão conhecimentos, tecnologias, produtos e serviços que se inserem no âmbito da missão e do mandato da Embrapa na Região Amazônica: planejamento e gestão do uso da terra; madeira de florestas nativas para usos nobres; produtos não madeireiros; produtos da biodiversidade, especialmente para a agroindústria e bioindústria; madeiras de plantações de uso nobre: celulose e carvão; produtos de mercados consolidados: café, coco, cacau, pimenta-do-reino, algodão e pupunha; fruteiras nativas e exóticas, para aproveitamento de nichos de mercado; pecuária de leite e seus derivados; produtos graníferos e fibras, e a piscicultura artesanal e empresarial.

O momento é de oportunidade para as instituições regionais geradoras de conhecimentos científicos e tecnológicos, devido a alguns fatores conjunturais e indutivos: apelo Amazônico cada vez mais relevante; demanda por conhecimentos para conservação, recuperação e manejo dos recursos naturais; novos cenários de desenvolvimento do agronegócio regional e a necessidade de mudança da base tecnológica; aumento da oferta de parcerias institucionais, nacionais e internacionais; e, possibilidades de ampliar os negócios tecnológicos como uma nova atividade no agronegócio regional.

Para concepção de melhores níveis de sustentabilidade no desenvolvimento da Amazônia, em especial de Rondônia, o cenário desejável deve contemplar: desenvolvimento agropecuário e florestal, com o máximo possível de conservação de recursos naturais; redução de desmatamentos, com utilização das áreas já alteradas - para tanto já temos o zoneamento agroecológico e sócioeconômico; agregação de valor ambiental nas atividades agropecuárias; aumento da intensificação da terra; aumento da eficiência de mão-de-obra, com a sua respectiva qualificação; desenvolvimento da agroindústria e bioindústria; verticalização do desenvolvimento agropecuário e florestal; e, principalmente, melhor distribuição de renda.

As pesquisas agroflorestal e agropecuária, que constituem o agronegócio da Embrapa Rondônia, detêm papel fundamental no desenvolvimento do Estado, pois, ao disponibilizar alternativas tecnológicas viáveis, propicia o desenvolvimento

sustentável de sua agropecuária, conciliando produção com preservação ambiental, o que representa um recurso estratégico para o combate à crise social e econômica. Nos próximos anos, as ações que contribuirão para a geração de emprego e renda e para aumentar o saldo de nossa balança comercial terão um tratamento diferenciado. A sustentabilidade da Embrapa Rondônia está na capacidade de responder às demandas propostas e oferecer aos governantes e à sociedade em geral a oportunidade de encontrar, dentro desta instituição, o respaldo necessário ao desenvolvimento tecnológico da agropecuária estadual. Na administração dessas políticas a Embrapa executa suas ações pautada no conjunto de princípios estratégicos; parceria, como mecanismo de interação e fortalecimento funcional; enfoque sistêmico, de modo a estabelecer uma visão global e holística do setor e suas cadeias produtivas; demanda, de maneira que as ações de pesquisa sejam voltadas para o mercado; cadeia produtiva, como referencial de análise do sistema; sustentabilidade, para que as ações tenham sustentabilidade ambiental nas dimensões econômica, ecológica, social e biológica; e, qualidade total em todas as suas ações. Recentemente, a Embrapa Rondônia estabeleceu o seu terceiro Plano Diretor o qual vigorará no período de 2000/2003, e sua missão foi renovada, qual seja, “viabilizar soluções tecnológicas para o agronegócio estadual, enfatizando a produtividade, competitividade, sustentabilidade econômica e ambiental, qualidade de vida e, principalmente, a equidade social”.

Deste modo, entre as prioridades de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Rondônia, o Agronegócio Café, face à sua relevante importância social e econômica para Rondônia (cerca de 44.000 produtores exploram a cultura no Estado), tem papel de destaque em nossa programação. Um expressivo número de tecnologias, produtos e serviços relativos à lavoura de café foram disponibilizados nos últimos 26 anos. Atualmente, Rondônia ocupa o segundo lugar nacional na produção de café Robusta e o 5º lugar na produção total de café. Estamos convictos que tão honrosa colocação reflete e coroa o esforço de todas as instituições comprometidas com o Agronegócio Café. Vale ressaltar que com a aprovação do Zoneamento Sócioeconômico Ecológico pelo CONAMA, será possível a utilização de culturas perenes, entre as quais o café, na recomposição da cobertura vegetal da propriedade rural.

Finalizando, estamos convictos que este evento representa um marco referencial para o realinhamento das ações de pesquisa, desenvolvimento, fomento, extensão rural e ensino relativos ao Agronegócio Café, bem como reafirma o compromisso das instituições públicas e privadas que integram o setor primário em somar esforços para o fortalecimento da agropecuária de Rondônia.

Na oportunidade expressamos os nossos agradecimentos aos patrocinadores que viabilizaram a realização do Seminário: Governo de Rondônia, através da SEAPES, BASA, SEBRAE e CREA-RO, além do forte apoio recebido da EMATER, CEPLAC, ULBRA, Café Urupá, Comercial Pinhalense e Empresa Gráfica Líder. Temos a certeza que este Seminário será um marco referencial para o fortalecimento do Agronegócio Café na Amazônia.

Newton de Lucena Costa

Chefe Geral da Embrapa Rondônia

Sumário

El agronegócio del café en Colombia	13
El agronegócio del café en Ecuador	15
El agronegócio del café en el Peru	28
El agronegócio del café em Venezuela	30
Agronegócio do café no Acre: situação atual e perspectivas	48
Agronegócio do café no Pará	50
Agronegócio do café em Rondônia	54
Recursos genéticos: características, uso e manejo	60
Pragas do café na Amazônia: prevenção e controle	67
Doenças do café na Amazônia: prevenção e controle	72
Sistema APPCC e a prevenção da Ocratoxina A em café	77
Melhoramento da qualidade do café pela prevenção ao desenvolvimento de fungos	82
Arborização em lavouras de café em Rondônia	87
Trabalhos Voluntários	91

El Agronegócio del Café en Colombia

Carlos Armando Uribe Fandiño¹

El café en Colombia, más que un producto de exportación es ante todo un tejido social, cultural, institucional y político que ha servido de base para la estabilidad democrática y la integración nacional. El café extiende su impacto económico y social más allá de las fronteras cafeteras. Como núcleo de absorción de mano de obra rural y como generador de demanda sobre los demás sectores de la economía, la red social cafetera es un activo estratégico del desarrollo nacional. Un deterioro de las zonas cafeteras representa una amenaza al interés público colombiano.

La historia del café en Colombia se remonta al año 1732 cuando llegó por el departamento de Santander y se fue irrigando por la geografía Colombiana. En el año de 1835 Colombia hace su primera exportación de 2592 sacos, continuando la expansión del cultivo por las zonas cafeteras. En 1927 se crea la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, definida como una persona jurídica de derecho privado, de carácter gremial, sin ánimo de lucro y con la visión hoy de lograr una caficultura organizada, sostenible y mundialmente competitiva. Actualmente la Insitucionalidad cafetera está enfocada a tres esquemas fundamentales de trabajo: La Comercialización de café y su garantía de compra, la investigación científica y el Servicio de Extensión.

La distribución actual de la caficultura Colombiana abarca 16 de 32 departamentos cafeteros y está presente en 580 municipios cafeteros de los 1098 con que cuenta actualmente el país.

La Caficultura Hoy

Upas: Término que se puede asociar a finca o predio.

Caficultura Munifundista: Caracterización: Su ingreso principal es la mano de obra. El ingreso del café es marginal y el trabajo en la finca es familiar.

Propuestas: Promover modelos sencillos de tecnología y mínimo uso de capital. Fortalecer ingresos con proyectos diferentes a café y promocionar programas de seguridad alimentaria.

Caficultura Campesina: Caracterización: El café es la base de la economía familiar. La gestión agrícola es directa y permanente y se contrata el 45% de la mano de obra.

Propuestas: Fortalecer Grupos de gestión. Tecnología adaptada a sus posibilidades. Estimular administración directa y permanente y promocionar la seguridad alimentaria.

Caficultura Empresarial: Caracterización: Visión del negocio. El 95% de la mano de obra se contrata. Adopción de innovaciones tecnológicas y Empresas generadoras de empleo.

Propuestas: Reducir costos de producción. Control de costos. Economías de escala y toma de decisiones gerenciales.

Desafíos

Generar propuestas para buscar una competitividad en donde el costo de producción esté por debajo del precio internacional. La competitividad no solo se logra con una alta productividad interna, sino con un conjunto de políticas y acciones exógenas al productor.

¹ Eng. Agrôn., Gerência Técnica, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Calle 73, nº 8-13, Piso 10, Torre B, Bogotá, Colombia.

Los tres aspectos que se consideran determinantes para sustentar la caracterización competitiva son: La Investigación y la Transferencia tecnológica; la política de calidad y diferenciación en el mercado y la estrategia de marca y de comercialización externa.

Internamente la productividad se trabaja con una mayor densidad, un mejoramiento de la edad de los cafetales y un adecuado manejo del cultivo. En este sentido se inició un programa de renovación de cafetales para renovar 70.000 hectáreas cada año el cual termina en el 2003, que busca disminuir la edad de las plantaciones tecnificadas de 7.5 a 5 años e incrementar la densidad por hectárea de las plantaciones de 4.300 a 7.000.

Redefinir en el inmediato plazo un esquema de transferencia de tecnología entre la investigación generada por Cenicafé -Centro Nacional de Investigaciones del Café- y el Servicio de Extensión en cada uno de los 16 departamentos cafeteros.

Mantenimiento y consolidación de la posición del café Colombiano en el exterior, defendiendo la imagen externa-Juan Valdez- y el mercado logrado por nuestro café a través de los años. Es prioritario mantener la prima hacia el futuro, lo que se asegura con la participación del Fondo Nacional del Café en la venta de café en los mercados externos, porque su función es obtener un máximo diferencial de precios y no un margen determinado.

El programa de cafés especiales debe ser un desafío a largo plazo con la asignación de todas las herramientas presupuestales y administrativas para que sea exitoso.

Cobrar una contribución fija de 6 centavos de dólar por libra exportada para financiar los bienes públicos, los gastos institucionales y el servicio a la deuda.

Continuar fortaleciendo la Institucionalidad cafetera con el objetivo fundamental de la defensa de los intereses del productor. La institucionalidad cafetera Colombiana es un ejercicio indiscutible de democracia y participación y un aporte fundamental al tejido social de la sociedad Colombiana.

Caficultura Hoy

Tipos de	Rango. Has en	Número de	Area en café Has	Sacos 60 kg	%
Minifundista	-0.5	240,000	71,000	771,960	6.4
Minifundista	0.51 - 1	124,300	96,000	1,039,920	8,7
Campesina	1.1 - 5	172,200	373,000	4,857,552	40,5
Empresarial	5.1 - 10	20,100	138,000	2,011,632	16,8
Empresarial	10,1 - 20	6,900	93,500	1,561,140	13,0
Empresarial	+ 20.1	2,800	98,000	1,757,700	14,6
		566,300	869,500	11,999,904	100

Fuente: Encuesta Nacional Cafetera, 1997

El Agronegócio del Café en Ecuador

Pablo Delgado¹

Debo iniciar esta intervención felicitando a los organizadores de este importante Seminario Internacional que con el sugestivo título AGRONEGOCIO DEL CAFÉ EN LA AMAZONÍA: TECNOLOGÍAS PARA EL AUMENTO DE LA RENTA DEL PRODUCTOR RURAL se desarrolla en esta bella ciudad. Esta es la segunda ocasión que visito Brasil. La primera fue en 1993 cuando se fundó la Asociación de Países Productores de Café en Brasilia y ahora, cuando estoy seguro que las conclusiones de este foro serán de enorme importancia para todo el sector.

La caficultura en el Ecuador se inicia a fines del siglo XVIII como lo registran exportaciones realizadas a Perú en las postrimerías de la época colonial. Aunque no se conoce con exactitud donde se iniciaron las primeras plantaciones, investigaciones históricas demuestran que en la zona de Jipijapa, provincia de Manabí, en el litoral ecuatoriano, se cultivaba en el año 1830.

El árbol es silvestre y según la especie puede alcanzar una altura entre 10 y 15 metros. Sin embargo para comodidad de las cosechas se han desarrollado plantaciones que mantienen una altura de 3 metros motivo por el cual reciben el nombre de “arbustos”. El café en Ecuador es uno de los productos agrícolas de gran importancia en lo económico y social por la generación de divisas y porque constituye una fuente de trabajo para más de un millón de personas.

El 80% de los 130 mil caficultores se ubican en los estratos de pequeños y medianos productores. El cultivo abarca alrededor de 250 mil hectáreas destinadas a la producción distribuidas en las 19 de las 22 provincias del Ecuador. Es un cultivo conservacionista, establecido en gran parte en terrenos montañosos y quebrados que difícilmente podrían ser explotados con otros tipos de cultivo sin destruir el recurso del suelo.

Según el censo de 1983, (el año pasado se hizo otro pero no se han divulgado las cifras) el último que se hizo en mi país, habían 129.747 Unidades de Producción (UPC). Eso quiere decir que en Ecuador, el cultivo de café es minifundista y que hay pocas fincas que podrían llamarse empresas del cultivo del café. Es en años recientes cuando un exportador se decidió a sembrar café en las islas Galápagos en extensión considerable y a una altura superior a 600 metros sobre el nivel del mar. El exportador vende actualmente su producto como café orgánico certificado porque además, en realidad esos suelos nunca han recibido ninguna clase de fertilizante químico.

El Ecuador, es uno de los 14 países en el mundo de producción mixta: arábigos en terrenos con alturas entre 200 y 1600, msnm, esto es en la zona litoral del país y robustas en el nororiente y zona central del país en terrenos situados a alturas menores a 600 metros sobre el nivel del mar.

La Economía Cafetera y Su Incidencia en Ecuador

El Café es en Ecuador uno de los más importantes rubros de la exportación no petrolera en condiciones normales. En los gráficos anteriores, en que se presentan las cifras por divisas ingresadas por año desde 1991 hasta el 2000 “muestra la importante contribución por parte de la producción y exportaciones del grano para este pequeño país”, dice un informe de Auditoría practicado en Ecuador en Septiembre de 2000 por los expertos Hernán Duque de CENICAFÉ, de Colombia y Dr. Peter Baker del Instituto Internacional de Control Biológico de Londres. Resaltan que más que la importancia económica, lo prioritario es lo social y democrática de su producción.

¹ Eng. Agrôn., Gerente Asociación Nacional de Exploradores de Café – ANECAFE.

Zonas cafeteras en Ecuador

El último censo que, como se dijo, tiene el país es el de 1983 que estimó en 460 mil hectáreas sembradas de café, pero ahora se reconocen solamente 250.000 aproximadamente. La reducción es causada por el abandono de las fincas y otras labores del campo consecuencia del deterioro de los precios internacionales según el informe de auditoría al que nos referimos. A fin de precisar el área sembrada con café, el Instituto Nacional de Estadística y Censos, la divide en 55% de la variedad arábica y 45% de robusta, según estimaciones divulgadas en 1995.

Zonas Geográficas y áreas con café (año 2000)

Zona	Area (ha)
Zona Noreste	80.000
Zona Oeste	100.000
Zona sur	50.000
Area Central	50.000
Otras zonas dispersas	25.000
Total	305.000

La zona noreste del país, corresponde a la amazonía y es primordialmente zona de café robusta desde que las condiciones de altura y humedad son favorables para su cultivo. Hay cerca de 1000 ha. sembradas con clones (reproducción asexual). En otras zonas, con otras condiciones de clima, humedad, altura, pluviosidad, luminosidad, prevalecen los arábicas. Estas son: las de la costa de la provincia de Manabí, las zonas del sur son las de Loja y El Oro, la zona central, Esmeraldas y Santo Domingo.

El promedio del área de las fincas es cerca de 2 ha. con café, En 1999, se muestrearon 1319 fincas cafeteras del país, que constan en un trabajo de ANECAFE titulado "Diagnóstico de la situación socio económica de productores de café en el Ecuador". El informe indica que 55% de fincas tienen menos de 5 ha de café, 28% de ellas están entre 5 y 10 ha., en tanto que el 16% tienen un poco más de 10 ha. con café. En contraste, la extensión total de las fincas, 56% de los finqueros tienen más de 20 ha., y solamente 12% tienen menos de 5 ha. de su propiedad. En otras palabras, 55% de los caficultores tienen menos de 20% de la tierra dedicada al café, lo que deja claro que el café en todos esos casos, es sólo uno de los recursos para su manutención y es el factor que en gran parte, les ha permitido superar la actual crisis de ingresos.

En una zona del sur del país, cerca de la frontera con Perú, de acuerdo a los informes recientes, una importante porción de recursos es obtenido de otros orígenes.

Variedades de café

Las mismas fuentes revelaron que las variedades predominantes en el país son: Caturra con el 39%, Typica 31% y robusta 22%. En menor escala son cosechados: Catimores 2%, Borbón 2%, Pacas, variedad Colombia y otras, solamente 1%. Se está promocionando Catimor y Pacas.

Densidad de árboles por hectárea

La densidad depende de la variedad de café. Para arábicas, 77% de las fincas tienen menos de 3.000 árboles por hectárea y 24% tienen menos de 1.000 árboles por hectárea. Solamente el 4% tienen más de 4.000 árboles por hectárea. Para el robusta, la densidad es más baja, el 68% de las fincas tienen densidades de menos de 800 árboles por hectárea. Así, de ese modo, la densidad plantada en el país es muy baja que se refleja en la productividad de las fincas cafeteras.

Edad de los árboles

El promedio de edad de los árboles de café en Ecuador son viejos comparados con otros de la región, desde que el 54% de ellos tienen más de 10 años de edad y el 33%, más de 15 años. En opinión de los cafeteros entrevistados, un árbol para ser considerado viejo es cuando la edad es mayor a 30 años en tanto que 15, es todavía un cafeto joven. La edad de los cafetos ecuatorianos es otra razón para la baja productividad en este país, agrega el informe.

Uso de Fertilizantes

Esta actividad es solamente practicada por una minoría, desde que en el curso de la auditoría, en reuniones de caficultores (cerca de 140 agricultores), solamente 3 de ellos usaron fertilizantes por falta de fondos. De acuerdo con esto, 30% de los 1319 caficultores analizados fertilizaron la finca, a pesar de la severas condiciones económicas del Ecuador. Una investigación realizada por GTZ-COFENAC-INIAP en 1996 también encontró que los caficultores no usan fertilizantes. El efecto fundamental de la no aplicación de fertilizantes es causa de la baja productividad.

Productividad de café

Del análisis, nosotros encontramos que la baja productividad por hectárea es debido a las razones mencionadas. En el caso de arábicas por ejemplo, 71% de las fincas tienen rendimientos menos de 10 qq (1 qq = 100 lbs = 46 kg.) de café verde por hectárea por año. Para robusta, 91% de los productores de café están produciendo menos de 10 qq y solamente 4% produce más de 15 qq. por hectárea. Esta productividad es baja en comparación con la obtenida en otros países. Por otra parte, el potencial es mucho más grande, ambas robusta y arábicas con producción tecnificada, aumentarían mucho estos valores.

Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra representa un problema para muchos de los finqueros, desde que existe una gran falta de ocupación legal de las fincas. La situación genera aumento de problemas colaterales, tales como imposibilidad del acceso al crédito.

Caficultores en Ecuador

El número de caficultores en Ecuador es aproximadamente 150 mil. El 95% de los encuestados fueron hombres y solamente 5% mujeres que se ocupan también en la finca. La edad de la mayoría es de 50 años y el 7% son de menos de 30. El 88% tiene educación primaria, 9% secundaria y solamente 2% tiene educación superior.

Una nota positiva es la experiencia que tienen los caficultores, desde que el 68% de ellos son cafeteros con más de 10 años en la actividad y sólo el 13% tienen menos de 5 años de experiencia. En cuanto al tamaño de la familia, 60% tiene más de 5 miembros, los cuales hablan de la disponibilidad para las labores familiares en el campo. Sin embargo, últimamente muchos han preferido emigrar. Aparte del tamaño de la familia, el nivel de contratación es alto, con 41% de personas empleadas en trabajos de la finca, 33% usando ambas posibilidades, contratados y familiares y 25% usando a la familia en las labores de la finca. Estos datos explican el crecimiento reciente de la tasa de desempleo cuyo origen se atribuye a las bajas cotizaciones internacionales.

La explotación y comercialización bovina y porcina, el cacao, plantaciones de banano aparecen como otras actividades complementarias del caficultor. Los extremadamente bajos precios que ellos consiguen por su café procesado posiblemente contribuye a mantener esa multiplicidad de actividades.

Salarios rurales

El pago por un día de trabajo en la finca está en un rango de US\$ 3 a 4. El salario bajo es muy malo comparado con el de otros países.

Problemas en la producción de café

Durante reuniones con caficultores, se pudo advertir que sus opiniones sobre los principales problemas son los siguientes:

Principales problemas en la producción

Problema	Puntos
Falta de organización comunitaria	5
Baja productividad	3
Comercialización	3
Broca	2
Mal de hilacha	2
Otras plagas	0

Soluciones que hemos planteado para mejorar la productividad

Problema	Puntos
Fertilización	4
Poda de árboles	2
Eficiencia en el campo	2
Nuevas variedades	1
Cambio sombra de árboles	1

Problemas de Comercialización

La comercialización del café es uno de los más serios problemas de la producción del grano en el Ecuador. Por esta razón, la comercialización en mi país debería ser estimado como un factor crítico, desde que el presente esquema presiona incluso a los caficultores. Una gran parte de las ganancias va a manos de los intermediarios, lo que genera gran malestar en los caficultores. Este sentimiento fue comprobado en todas las reuniones que tuvimos en Ecuador.

El hecho es que entre el caficultor y el exportador de café hay un número de intermediarios, los cuales en el mejor de los casos nosotros encontramos dos y hasta cuatro. El caficultor vende su producto en diferentes formas: 61% en cereza madura, 14% como pergamino seco, 19% como cereza seca etc. Sin embargo en cada caso el intermediario señala un precio de forma arbitraria. Peor aún, la estructura del mercado no estimula al finquero a aumentar la calidad del café ecuatoriano y la regla general cuando se compra café es tomar solamente el peso y no por otra característica. Esta situación atenta contra la producción de buenas calidades de café porque el mercado no paga por eso. Desde que no hay ningún reconocimiento por la calidad, tampoco hay ningún esfuerzo por mejorarla.

El Costo de la Cadena: un ejemplo

Una situación típica encontrada en la cadena cafetera es explicada con la diapositiva. El caso es que para el café arábica, el cual se supone tiene actualmente un precio internacional de 53 ctvs de dólar por libra en New York (precio al momento de la inspección). Tomando este

precio como una referencia es posible observar cómo el precio va afectándose hasta que llega a nivel de finca.

Etapas de comercialización	Us\$ Ctvs/Lba.
1. Precio Internacional lavado	53
2. Castigo por calidad	4
3. Subtotal	49
Menos costos fijos exportador	12
4. Subtotal	37
Utilidad exportador	3
5. Subtotal	34

De este valor se debe deducir el cobro de los intermediarios, que disminuye sensiblemente el valor líquido del producto.

En términos reales, el precio ha disminuido alrededor de 53%, un serio perjuicio a la rentabilidad potencial de los caficultores. Una situación similar se da en el caso del café robusta pero en este caso la reducción por calidad es más pequeña (US\$ 0.08/lba). Por tanto otra conclusión preliminar es que el precio depende de varios intereses de muchos intermediarios envueltos en el proceso. En términos más amplios, los caficultores ecuatorianos son sujetos de riesgos porque no hay ninguna posibilidad ahora para proteger sus ingresos.

Análisis Económico

Este análisis económico está basado en el proyecto de CFC (Fondo Común Para los Productos Básicos-Amsterdam) desarrollado en el año 2000 en todas las regiones cafeteras de Ecuador (Costos Variables de Producción de Café en Ecuador. Reportaje de ANECAFE no publicado, 2000). Se debe advertir que este análisis es desarrollado con la variable costo y no incluye costos fijos y valores de la tierra. Los cálculos incluyen robustas y café arábica producidos tradicionalmente.

Costos Variables de la Unidad de Producción por Libra de Café Verde

Entendemos por "Costos variables de una unidad de producción" el costo de producción de cada unidad de café; este ignora los costos fijos. Es una medida usada en Ecuador porque es muy fácil comparar con los precios internacionales y conseguir rápidas conclusiones sobre viabilidades y competencias de la producción local de café.

Unidad de producción	Costo por libra de café verde
Tipo de café	US\$
Arábigo lavado "tecnificado"	0.37
Arábigo tradicional lavado	0.32
Arábigo natural "tecnificado"	0.33
Arábigo tradicional, natural	0.32
Robusta tecnificado	0.29
Robusta tradicional	0.26

Estructura de Costos del Café Arabica Tradicional

La estructura de costos es la llave del análisis para entender los diferentes factores que participan en la producción del café. Nosotros comparamos aquí dos sistemas: el primero es el arábica natural tradicional porque la mayor parte del café ecuatoriano es producido por este sistema; el segundo es arábica intensivo “tecnificado” y lavado.

La dependencia de factores exógenos es muy baja, pero el trabajo requerido es proporcionalmente alto. Sin embargo por la baja productividad, el trabajo familiar puede reemplazar esta necesidad. El tiempo difícil es al comienzo de la cosecha cuando las necesidades de los agricultores para obtener préstamos para pagar a trabajadores contratados con el propósito de recoger la cereza madura.

Para el café arábica tecnificado nosotros vemos que la estructura de costo visualiza más la dependencia de factores externos. Costos internos son alrededor del 38% del costo total y tiene que ser menores en el café tradicional. Dos condiciones son necesarias: primero, el crédito el cual es una necesidad básica; segundo, un ingreso justo por el café vendido.

El Café Robusta en el Ecuador

El café robusta en Ecuador es un cultivo de colonización. Mientras existió el IERAC, (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria), se entregaban certificados de tenencia de la tierra a los agricultores-colonizadores de la región amazónica que mostraran un cultivo en la finca materia de su interés. Por aquel entonces, lo más fácil era el café robusta que no demandaba mayores esfuerzos. Así se explica la rápida expansión de nuevas áreas sembradas con café robusta.

Las plantaciones de café robusta en la región amazónica se formaron con semillas procedentes de las provincias de Pichincha, (Santo Domingo de los Colorados), Los Ríos, Esmeraldas en el centro del país y, como consecuencia de esto hoy se tiene una gran variabilidad genética tomando en cuenta que el café robusta es estrictamente alógamo. Esta especie es autoincompatible, por lo tanto los descendientes vienen de polinización cruzada.

En la actualidad se estima que existe unas 70.000 ha. de café robusta en las provincias de Napo, Sucumbios y Orellana en la región amazónica; lo cual para efectos de producir plantas clonales es una ventaja ya que existen miles de plantas para escoger las mejores. En las provincias de Pichincha, Esmeraldas, Cotopaxi, Los Ríos, Bolívar y Chimborazo, productoras de la variedad robusta, existen aproximadamente 30.000 hectáreas adicionales de muy baja productividad.

Actualmente más del 50% de la comercialización del café, corresponde al *Coffea canephora*. Esto se debe a la expansión del robusta en la zona nororiental amazónica, como efecto de la colonización a partir de la década de los 70. Se obtienen rendimientos altos en las plantaciones jóvenes y en suelos vírgenes, aunque actualmente ya ha decaído la productividad debido a la mayor edad de las mismas, al abandono de prácticas culturales por efecto de los bajos precios y al reemplazo de los cafetales por otros cultivos más rentables.

En la Región Oriental, las provincias dedicadas a este cultivo son Sucumbios, Napo y Orellana. Las zonas de cultivo se ubican en altitudes inferiores a 500 metros sobre el nivel del mar, ocupando un área aproximada de 70 mil hectáreas. El promedio de producción por unidad de superficie está en 6.3 qq/ha de café oro, rendimiento considerado muy bajo. Hasta 1990, el

92% de los colonos cultivaban café, constituyéndose en la principal fuente de ingresos de la región, aportando el 83% de los ingresos totales.

En cuanto al aspecto ecológico, el cultivo del café presenta algunas ventajas para las condiciones frágiles del nororiente ecuatoriano. Protege y conserva el suelo de la erosión por ser un arbusto perenne, con follaje abundante y denso, no contamina el medio por el uso de plaguicidas; aprovecha en forma eficiente los escasos nutrientes, con su amplio sistema radicular tolerando bien la acidez del suelo.

A pesar de existir problemas de comercialización debido a la caída de los precios, falta de manejo del cultivo y ataque severo de la broca, el café sigue siendo una alternativa económica para la gran masa de agricultores de la amazonía. (| "El Manejo de Café Robusta en la Región Amazónica" INIAP-Julio-1994).

Propagación Clonal. Definición de clon

En el nororiente se ha comenzado con un plan de reproducción clonal que consiste en la obtención de la nueva planta a partir de hijuelos o chupones que aparecen naturalmente en la planta madre. Es lo que se conoce como reproducción vegetativa. La planta así obtenida guarda las mismas características de la planta madre. Se define a un clon como un material genéticamente uniforme, derivado de un solo individuo y que se propaga de modo exclusivo por medios vegetativos como: estacas, divisiones e injertos.

Las siguientes son algunas de las ventajas que poseen las plantas clonales, en relación con aquellas que provienen de semillas:

- Se pueden formar muchas plantas en espacio limitado partiendo de plantas "cabeza de clon".
- No necesitan técnicas especiales para su propagación.
- No tienen problemas de incompatibilidad como ocurre con ciertos tipos de injertos.
- Genotípicamente las plantas clonales son idénticas a las plantas "cabeza de clon". No hay variación genética.
- Al ser un material fenotípicamente uniforme el rendimiento es superior por unidad de superficie. (Plantaciones Clonales de Café Robusta" INIAP-1998).

Los cafetos de Robustas clónicos son plantaciones mejoradas de café, que se producen a partir de varios clones de alto rendimiento. Este método se propaga vegetativamente y es autoesteril. La progénie actúa conforme al tipo y mantiene las características de los padres. Los cafetos clonales son superiores a los tradicionales, nacidos de semilla, puesto que son de alto rendimiento, maduran y florecen mas rápidamente (de 18 a 24 meses después de haberse plantado) producen mayores granos, que dan mejor calidad en la taza, y son resistentes a la roya de la hoja.

Las exportaciones de café en grano, tradicionalmente, han mantenido una relación 60/40 entre arábigos y robustas. Ecuador tiene 46.635 UPC (Unidades de Producción Cafetera) en las regiones productoras de café robusta, de los cuales la mayor parte están ubicadas en las zonas: en Napo 9.355; 10.623 en Pichincha; 9.706 en Los Ríos etc.

Provincias que Producen Café Robusta

Región Costa		Región Central		Region Amazónica	
Provincia	ha	Provincia	ha	Provincia	ha

Manabí	4.000	Pichincha	10.000	Sucumbios	25.060
Esmeraldas	1.470	Cotopaxi	2.900	Orellana	25.000
Guayas	1.700	Bolívar	2.500	Napo	20.000
Los Ríos	5.000	Chimborazo	100	Pastaza	400
		Cañar	100	Morona Santiago	120
				Zamora Chinchipe	100
Total	12170 ha		15.600 ha		70.680 ha

Costo de Producción de 1 QQ en US\$.

Finca/ha	Rendimiento	Clase	Costo
5	10 QQ.	Robusta semitecnificado	27.00
5	20 QQ.	ID.	29.00
5	8 QQ.	Robusta tradicional	26.50
5	15/17 QQ.	Semitec.	29.00

Durante los últimos años, los productores de café de Ecuador han visto impotentes cómo sus ingresos económicos disminuyen aceleradamente; esta circunstancia ha provocado no sólo la disminución de los ingresos de divisas no petroleras, en el orden del 300% al país, sino que ha hecho rondar cada vez más cerca el fantasma de la desocupación rural, por abandono del principal cultivo que provee subsistencia a más de 180,000 familias agricultoras. Si bien las causas técnicas están bien identificadas y varias Instituciones internacionales, regionales y locales están enfrentando el problema con mucho entusiasmo, aunque con escasos recursos, los últimos acontecimientos en la zona fronteriza con Colombia hacen imperativo impulsar y fortalecer programas de desarrollo socioeconómico, particularmente en las áreas rurales de las provincias de Sucumbíos y Francisco de Orellana, limítrofes con el país del norte.

Diagnóstico sobre la caficultura de la Región Amazónica ecuatoriana: un cultivo con un gran potencial productivo y de calidad

La palabra Robusta como se llama con frecuencia a la especie *Coffea canephora* tiene relación con su vigor vegetativo elevado. Con respecto a la calidad del café en la taza el café robusta ecuatoriano se presenta más neutro y tiene menos aroma que el arábigo. Se usa preferentemente para mezclas o para la elaboración de café soluble, donde importa menos el sabor, es más barato y el rendimiento en extracción es 10% mayor que el café arábigo. El rendimiento de robusta es mayor que el arábica (hasta 65%), es menos exigente en cuanto a condiciones climáticas, edafológicas y prácticas culturales. Además es más resistente a plagas y enfermedades.

La Región Amazónica es la Primera región productora de café robusta en el Ecuador. En esta región se considera que existe el 65% de la superficie total de café robusta sembrado en el Ecuador. En las provincias de Napo y Sucumbios se cultiva el 94.4% de la superficie total de café cultivada en el Oriente. El nivel de rendimiento de café robusta a nivel nacional es de 6 qq de café oro/ha. En la región amazónica, por las condiciones climáticas favorables, este rendimiento es ligeramente superior con 6.5 qq oro/ha. El 83% son cultivadas por colonos y el 17% por nativos.

El tamaño promedio de las fincas es de 46 ha. Repartidos de la siguiente manera:

- 17.2 ha de vegetación natural.
- 15.6 con superficie abierta (sin uso agrícola)

- 6.6 ha. De pasto.
- 5.2 ha. de café.
- 0.5 ha. de maíz.
- 0.2 ha. de cacao.
- 0.7 ha. de otros cultivos (papaya, yuca, plátano etc.).

El 92% de los colonos cultivan café. El 39% de los colonos tienen título de propiedad de la finca. El café es la principal fuente de ingresos de la región, aportando el 93% de los ingresos provenientes de cultivos y el 83% de los ingresos totales. La ganadería aporta el 12%, el cacao el 2% y el maíz el 1% de los ingresos brutos. La mayoría de los cafetales tienen un promedio de edad entre 8 y 15 años de edad.

Ventajas comparativas de la Región Amazónica ecuatoriana para la producción de café Robusta

Esta región posee un clima muy adaptado al cultivo del café robusta (luminosidad, humedad permanente, altura adecuada). Esta zona se beneficia de un clima totalmente constante sin ningún riesgo de sequía, helada, granizada u otra catástrofe natural. El tipo de suelo de la zona y su clima permite la producción de un café de sabor muy neutro.

En cuanto a su manejo, la caficultura de la Región Amazónica presenta las siguientes características:

- Ninguna fertilización química y orgánica.
- No se emplea sistema de poda.
- No se realiza ningún control fitosanitario química, biológico o cultural.
- No se utilizan prácticas culturales como recepa, descope y resiembra.
- El control de las malezas es muy escaso, normalmente sólo se ejecuta en los meses de la cosecha principal y se la realiza en forma manual(machete) o químicamente. El 41% de los caficultores usan herbicidas. Los insecticidas sólo son usados contra las hormigas para facilitar la cosecha. El 12.4% de la superficie cultivada con café está asociada con otros cultivos como, plátanos y banano, maíz, yuca, cítricos, papaya, piña y cacao. Se cultiva el 88% de la superficie de café sin sombra.

La Comercialización Externa

Las ventas externas son realizadas por los exportadores privados ecuatorianos a los cuales me siento íntimamente vinculado desde hace 18 años. ANECAFE es la entidad gremial que hace el 99,9% de las exportaciones cafeteras tanto en grano como en procesados. ANECAFE es la agrupación privada gremial más antigua del Ecuador, sin ánimo de lucro, con personería jurídica reconocida por el Estado Ecuatoriano. Tuvo su inicio en mayo de 1983 y tiene su sede en Manta, primer puerto marítimo de Ecuador, localizado en la principal zona productora de cafés arábicas.

ANECAFE tiene un bien ganado prestigio internacional. El Gobierno le encargó el reparto de la cuota de exportación de café asignada anualmente a Ecuador cuando estuvieron vigentes las cláusulas económicas del Acuerdo Internacional del Café. Ha manejado proyectos internacionales financiados por el Fondo Común de Productos Básicos, como el Manejo Integrado Contra la Broca del Café y recientemente el de Mejora de la Calidad Mediante la Prevención de la formación de Mohos, Acrotoxina A.

En Ecuador, como en varios de los países productores de café, la crisis afectó a los exportadores. En 1994 habían 58 empresarios privados que hicieron toda la exportación de café en grano, en el 2000 quedaron 34 y cinco para los procesados.

La exportación es completamente libre de aranceles y de trabas aduaneras en base de la Ley de Facilitación de Exportaciones. Para exportar café sólo hay que solicitar una clave de exportador en el Ministerio de Comercio Exterior, tramitar el embarque con un Formulario Único de Exportación y presentar un Certificado de Origen para la firma de la autoridad aduanera. Los puertos ecuatorianos para la exportación de café son: Manta y Guayaquil.

Los Cafés Procesados

Ecuador empezó a participar con alguna importancia en el mercado del café soluble en 1972 (317 ton. Métricas), manteniendo niveles que no llegaron a superar las 500 ton. hasta 1976. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos dice que en 1972 exportamos 22 mil sacos de 60 Kg. en solubles. En 1980/81 subió a 178 mil sacos.

La diapositiva muestra que desde 1992, la industria procesadora de café del Ecuador mantiene una producción bastante uniforme. En los años 93, 94 y 95 participó del incremento de exportaciones y de los precios. El país cuenta actualmente con cuatro plantas industriales: dos del Grupo Noboa, El Café en Manta y Guayaquil, Solubles Instantáneos y Millesum que funcionan en Guayaquil.

El valor agregado de las exportaciones de solubles cambia según el costo de la materia prima, es decir, del café en grano. Actualmente ese costo es bastante bajo, razón por la que el valor agregado es casi el 100% aproximadamente a pesar del aumento interno de las tarifas de energía eléctrica y combustibles.

La estructura actual de la instalación industrial nacionales:

Capacidad instalada de las plantas	46.800 ton/año
Capacidad utilizada	28.808 "
Producción café industrializado	11.160 "

Costo de la producción industrial

Polvo o Spray	US\$ 1.300
Aglomerado	1.800
Liofilizado	3.800

Efectos de "El Niño" en el Ecuador

¿ Qué es El Niño? Un informe publicado por la Organización Internacional del Café dice que "El Niño" se produce como resultado del calentamiento de las aguas superficiales al Oeste del Océano Pacífico ecuatorial. Se trata de una disfunción ocasional del sistema climático centrado en el clima que rodea la cuenca del Pacífico. En condiciones normales los vientos alisios soplan de este a oeste en la franja ecuatorial, empujando así las aguas cálidas del oeste del Pacífico tropical hacia Indonesia, Papúa Nueva Guinea y Australia. Esa acumulación de aguas cálidas en el oeste del Pacífico ecuatorial calienta la atmósfera e intensifica la convección y las precipitaciones.

De cada dos a siete años, un viento violento que sopla de oeste a este en las capas superiores de la atmósfera y en sentido contrario a los alisios, provoca el fenómeno de El Niño. Las aguas cálidas se ven arrastradas de nuevo hacia el oeste del Pacífico, provocando así una

variación anormal del clima. Así pues, las aguas de las costas occidentales de América del Sur se calientan unos meses antes de la Navidad, y de ahí que se le llamase El Niño. El Niño se presenta a intervalos irregulares de dos a siete años, y los episodios más rigurosos se producen cada diez años"

En el siglo XX, el fenómeno se presentó 27 veces. En septiembre de 1982 comenzaron las excesivas lluvias correspondientes al fenómeno de esa ocasión. Las lluvias se prolongaron a lo largo de 1983. Nuestra producción que había estado en 1.950.000 sacos que permitió ese año una exportación de 1.610.000 sacos, sufrió una reducción en 1984/85 hasta llegar a 1.388.000 sacos. La producción se recuperó en el 1985/86, 86/87, 87/88 y 88/89 para volver a sus niveles normales en el 90/91. Las exportaciones de café en grano en 1997 fueron 713 mil sacos de 60 Kg, frente a 1.2 millones en 1996. Esa diferencia representó una disminución de ingresos por 170 mil millones de sucres, que en 1998 se calcula en 200 mil millones. Si se examinan las cifras, era posible pensar que para el año 1999 se podría esperar una recuperación importante de nuestra producción y, por tanto, de las exportaciones. Lamentablemente eso no sucedió.

Las diversas amenazas que se identificaron como consecuencia del Fenómeno El Niño en el Ecuador, tuvieron dramáticas repercusiones agrosocio-económicas en diferentes partes del territorio nacional y se expresaron en múltiples facetas. En algunos casos los impactos fueron positivos y dejaron también experiencias interesantes para el tratamiento de la gestión del evento.

Los incrementos sostenidos de la temperatura en gran parte del territorio nacional principalmente en la costa, tuvieron influencia directa sobre la agricultura y la ganadería del país.

Los efectos socio económicos derivados de los excesos de precipitación fueron los más relevantes. Al incrementar extraordinariamente el caudal de los ríos con la consiguiente modificación del comportamiento de los mismos, se produjeron impactos de todo orden. Las inundaciones en amplias zonas agrícolas por los desbordamientos de los ríos o por lluvias directas, ocasionaron la pérdida de cosechas y plantaciones (miles de hectáreas de arroz, banano, café, cacao, caña de azúcar, soya, etc.) e impidieron la siembra de otros cultivos, así como produjeron la muerte del ganado que no pudo evacuarse oportunamente.

Algunas de estas tierras agrícolas fueron objeto de sedimentación y solvatación debido a las corrientes de los ríos salidos de su cauce y a las avalanchas de lodo. Es factible que los terrenos que sufrieron sedimentación solamente, puedan lograr una mayor productividad en el mediano plazo, pero aquellas tierras que recibieron gruesas capas de lodo, tierra e incluso otros materiales deben considerarse como efectivamente pérdidas.

Al verse afectado negativamente los sectores de viviendas, educación, salud y vialidad, las condiciones de vida de una parte importante de la población se han visto desmejorada. A ello debe sumarse la disminución de ingresos y del empleo, resultados de las mermas en la producción agropecuaria, industrial y comercial.

La cuantificación de los daños proviene de un resumen elaborado previamente a estos estudios por la CEPAL, llevado a cabo con el apoyo de la CAF(Corporación Andina de Fomento). La metodología desarrollada por la CEPAL, nos ha dado a conocer la magnitud del perjuicio que sufrió a la vez que densificar los sectores o zonas que han resultado más afectados y a las que habría que brindar atención en los diferentes aspectos de ayuda para el

futuro. Igualmente este documento ha servido de base para determinar los niveles de recursos que tendría que visualizar el gobierno ecuatoriano afectado o recurrir a la cooperación financiera externa.

El análisis realizado revela que los daños totales originados por el fenómeno El Niño 1997/98 en Ecuador ascienden a 2,882 millones de dólares. Ello incluye daños directos por el valor de 846 millones de dólares y daños o pérdidas indirectas por 2.036 millones.

En síntesis, el fenómeno climático tuvo sus mayores efectos negativos sobre la producción del país en especial la del sector agropecuario, especialmente el café y la de pesca. El país no dispone de los recursos suficientes para afrontar por sí sólo el desafío de la reconstrucción de bienes y materiales al sector social, como ocurrió para felicidad de los afectados, en el eje cafetero colombiano con ocasión del terremoto reciente y del fenómeno Mitch en Honduras y Nicaragua.

El monto total de los daños producidos en 1997 y 1998 representa cerca del 15% del producto interno bruto del país. Se espera que con el transcurrir de los años, una recuperación gradual de la capacidad productiva del país que vislumbre una proyección del comportamiento de la producción cuyas repercusiones tal vez se mantengan hasta después del 2002.

Resulta interesante comparar también los daños ocasionados por el fenómeno climático en los años 1982 /83 con el ocurrido en 1997/98. Ajustadas las cifras con la inflación de esos años, las cifras nos revelan que el perjuicio ocasionado recientemente es casi el triple del originado hace 15 años. Excepto la pesca que pudo adaptarse a las circunstancias, todos los demás sufrieron daños mucho más elevados.

En el sector cafetero las pérdidas superan los 220 millones de dólares, en tierras de cultivo perdidas y con las divisas dejadas de ingresar por exportaciones que no se efectuaron. En café, el ingreso por divisas o lo que se deja de ingresar, beneficia o perjudica no sólo al país sino directamente al caficultor por que siendo como es un cultivo de minifundio, casi todo el costo de producción es el valor del cultivo y de su trabajo familiar.

La Universidad de Guayaquil a través del Instituto de Planificación Urbana y Regional (PUR) presentó el 5 de octubre de 1998 el documento "Análisis Situacional de los Impactos del Fenómeno El Niño en la Costa Ecuatoriana y posibles escenarios de reconstrucción", que es el resultado de un proceso analítico del impacto del evento sobre las poblaciones y señala que 130.000 hectáreas y 43.000 familias fueron afectadas.

Después de los perjuicios sin precedentes de la producción en 1999, lo que en términos del PIB per cápita hizo retroceder a los ecuatorianos a 1977 y en dólares a 1984, el país todavía no espera una pronta recuperación. No obstante, las instituciones cafeteras como ANECAFE, hacen esfuerzos por mejorar su producción y productividad

La agricultura del país tuvo en 1999 un crecimiento negativo del 1,31% el PIB, del país, fue -7,27%.

Presencia del Fenómeno el Niño y su Incidencia en la Producción Cafetera del Ecuador

(Miles de sacos de 60 Kg)

Años cafeteros	Años del fenómeno	Producción	Exportaciones
1970/71		1362	976
1971/72	1972/73	1140	832
1972/73		1349	968
1973/74		1306	1044
1974/75		1064	935
1975/76		1309	1145
1976/77	1976/77	1824	1522
1977/78	1977/78	1378	994
1978/79		1903	1645
1979/80		1626	1358
1980/81		1437	1015
1981/82	1982/83	1907	1203
1982/83		1950	1619
1983/84		1535	1333
1984/85		1388	1386
1985/86	1986/87	1989	1626
1986/87		2175	1890
1987/88		1884	1826
1988/89		2205	1405
1989/90		2185	1871
1990/91		1504	1628
1991/92	1991/95	2123	1471
1992/93		1186	1289
1993/94		2069	1589
1994/95		2376	2155
1995/96		1888	1439
1996/97	1997/98	1999	1499
1997/98		2150	2351
1998/99			1841
1999/00			1661

Después de cada fenómeno El Niño, uno o dos años de producido, las exportaciones aumentaron por haberse dado un aumento en la producción. Casi se repite el incremento matemáticamente en 1972/73, 1977/78, 1992/93, 1997/98. Sin embargo esa periodicidad no se ve después del que ocurrió en 1997/98.

Ahora se anuncia que a fines de este año se presentará otra vez el fenómeno climático y lo que ocurre en Centro América y Chile podría ser preludio de lo que podría suceder con el clima en Ecuador y Perú sobre este particular.

La amazonía ecuatoriana no presenta dificultades de producción con los robustas, al contrario, la producción ha mejorado en relación a cosechas anteriores. El perjuicio en la producción de arábica, el grueso de la producción nacional, no ha podido ser superado en mi país y es la causa de que la producción de café y las exportaciones, hayan sufrido una baja dramática desde el año 1999.

Finalmente, termino con mi agradecimiento por el inmerecido honor que se me dio al poder hablar ante este distinguido auditorio sobre el siempre apasionante mundo del café.

El Agronegócio del Café en el Peru

Enrique Arévalo-Gardini¹

La caficultura en el Perú, se inicio en el año 1838 con la introducción de la variedad *Typica* de *Coffea arábica*; hoy en día es una actividad que involucra a mas de 125,000 familias que cultivan alrededor de 230,000 ha de café, con una producción exportable de 3.4 millones de quintales (qq = 46 kg), que representa el 90% de la producción nacional y el 2.5% de la producción mundial. De esta producción el 7.8% es orgánica (260,000 qq), cultivadas en 17,000 ha, de los cuales solo se exporta 85,000 qq, cifra que pone al Perú como segundo exportador de café organico en el mundo luego de Mexico.

El reporte de técnicos asociados a la Junta Nacional del Café en Perú, estima un incremento de la producción del café en un 4% en relación a la cosecha del año pasado, se estima recoger 165,000 TM, debido a condiciones climáticas favorables en la parte centro y nor-oriental del Perú, el incremento permiten estimar que el valor de las exportaciones para el presente año subirán en 10%, que equivale a valores por encima de los US\$ 200 millones contra los US\$ 180 millones del año 2001, siempre y cuando se alcance un volumen de producción de 3.4 millones de quintales a un precio FOB promedio de US\$ 59/qq, aunque esto no garantiza la recuperación que esperan los agricultores, debido a la caída de precios.

El 10% de la producción total de café es destinada al consumo nacional, con preferencias hacia los cafés solubles, lo que ha originado un incremento en las importaciones de este tipo de café, sin embargo existe también una tendencia a incrementarse el consumo de cafés de alta calidad y tostados.

Según el Ministerio de Agricultura, el precio promedio pagado por café pergamino en enero del 2002 fue de US\$ 84.8/qq, es decir menos 20.5% comparado con igual mes del año anterior, a la fecha el precio del café convencional es de US\$ 46/qq, café orgánico a US\$ 66/qq y el café de precio justo a US\$ 141. La dramática caída de los precios en los últimos años ha originado el abandono de mas de 25,000 ha de café, ante la falta de recursos para atender los costos de fertilizantes y mano de obra, este éxodo campesino se orienta nuevamente hacia zonas donde en décadas pasadas se dedicaron a cultivar coca.

El área de la zona cafetera peruana se ubica en diferentes pisos ecológicos ubicados en la vertiente oriental de la cordillera de los andes y en algunas zonas al norte en la vertiente occidental de la misma; en altitudes bajas hasta los 600 msnm, medias entre los 600 y 1500 msnm y altas mayores a los 1500 msnm, donde se producen los mejores cafés de aroma. La diferencia de altitudes origina diferentes microclimas favorables para su cultivo y mas del 75% de la producción se ubica por encima de los 1200 msnm. La mayor zona de producción de café en el Perú se concentra en la parte norte del país (Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura y San Martín) donde se produce el 49.8% del total nacional seguido de la zona centro (Junín, Huanuco, Pasco y Ucayali), que representa el 26.8% y finalmente la zona sur (Cuzco, Ayacucho, Huancavelica, Loreto, Madre de Dios y Puno) que representa el 23.4%. dentro de estas áreas existen mas de 10 diferentes centros de producción de café certificados como cafés especiales.

¹ Ing. M.Sc., Coordinador General del Instituto de Cultivos Tropicales; Tarapoto – Perú. E-mail: ict@terra.com.pe; <http://www.ict.com.pe/>.

En mas del 70% de la zona cafetalera del Perú se cultiva el *C. arabica* var. Typica, el 20% es Caturra y el 10% restante con Pache, Bourbon, Mundo Novo y Catimor. Las cosechas son estacionarias y se concentra entre los meses de marzo a octubre; con una productividad promedio de 577 kg/ha en los últimos 10 años, esto sugiere que los mayores volúmenes de producción registrados se deben a incrementos en área de cultivo que a mejoras en la productividad.

Más de tres cuartas partes del area cultivada de café se encuentra en parcelas menores a 5ha, sembradas bajo sombra. En todas las zonas productivas se puede observar una situación de estancamiento y aun de retroceso en la zona central, comparando con la zona nor oriental donde se puede observar cierta mejora; estos retrocesos se han debido a factores adversos como la parcelación de los predios cafetaleros, dando lugar a una desuniformidad en el beneficio post cosecha, con la consecuente pérdida de la calidad y el abandono de plantaciones por efecto de la caída de precios; en las zonas sureñas los factores predominantes fueron la baja tecnología en el manejo post cosecha a pesar de existir apropiadas condiciones climáticas de cultivo.

En concreto podemos indicar que existe una deficiente tecnología de producción y recolección lo que también contribuye a los bajos rendimientos; por otro los sistemas de producción no tienen una conciencia del manejo del medio ambiente lo que origina su deterioro; los problemas fitosanitarios como la broca en todas las zonas, la roya predominante en las zonas bajas, el ojo de gallo en las zonas altas; ameritan un manejo integrado para su control el que tiende al uso de biocontroladores que no afecten el equilibrio ecológico que se propugna. La falta de institucionalidad y deficiente organización de los productores, fortalecimiento de la imagen del café a nivel internacional, ausencia de estándares de calidad, falta de créditos e incentivos a la inversión cafetalera, infraestructura vial deficiente, carencia de títulos de propiedad (70%) que permitan acceder a algunos créditos, pocos mercados que ofertan el producto, entre otros factores que hacen peligrar la actividad cafetalera en el Perú.

Esta situación cafetalera actual necesita ser afrontada con seriedad y decisión a fin de poder contrarrestar sus efectos, en la que confluya el Estado, productores, exportadores e industria; institucionalizando la cadena productiva del café permitiendo una mayor participación de los productores en las decisiones del Estado; partiendo por reconocer su nivel organizativo de tal manera que se convierta en el eje motor del desarrollo cafetalero peruano en el mediano y largo plazo; por otro lado se debe promover la adopción de normas ISO y de estándares de calidad para una mayor competitividad en el mercado ya que hay una demanda creciente por los cafés de calidad, esto implica mejorar la asistencia técnica y transferencia de tecnología en la que participen técnicos calificados; logrando de este modo un incremento de la productividad del sistema productivo, en la que se promueva además la diversificación como soporte del agricultor en épocas de mayor caída de precios. Se debe fomentar el mayor consumo interno, crear condiciones de acceso al crédito. Otras acciones recientes y fomentadas por la Junta Nacional de Café es una propuesta para la creación del Fondo Nacional de Estabilización de Precio del Café, como un mecanismo de compensación en épocas de precios bajos y con la finalidad de mantener la competitividad de la calidad del Café peruano, consideramos que solo de este modo podremos revertir la situación actual.

El Agronegócio del Café en Venezuela

Ramón Silva¹

Introducción

El café es uno de los principales commodities del mercado mundial de alimentos, se cultiva en más de cincuenta países y es en términos de valor, el segundo producto de exportación mundial después del petróleo. Más de 20 millones de personas están empleadas en el negocio del café y la economía de muchos países latinoamericanos, africanos y asiáticos dependen, en gran medida, del negocio del café.

El examen de la producción mundial ha permanecido estable en los 10 últimos años (1988-1998) existe una tasa de crecimiento interanual 802.000 toneladas, lo que corresponde a una tasa interanual promedio de crecimiento (TIC) entre 1988 y 1997 del 1%. Las tasas de crecimiento más altas son de Colombia y Costa de Marfil y los decrecimientos más pronunciados México y Venezuela.

Importancia del café en la economía y la agricultura nacional

El café es un renglón de gran importancia en la agricultura nacional y en particular en la pequeña propiedad rural. Para 1985 se registraron un total de 78.505 explotaciones dedicadas al cultivo, de las cuales el 65% tenían menos de 10 ha y ocuparon el 28% de superficie cultivada, constituyendo el segundo cultivo en área cosechada, después del maíz. A pesar del número de explotaciones y la superficie dedicada al cultivo, la participación del café en el valor de la producción agrícola se ubicó en el período 1990-97 en alrededor del 3,3% y del 7,5% promedio en el valor de la producción agrícola vegetal, la que le da fortaleza al sector.

La política económica y comercial y su influencia en la cadena

Influencia de la política macroeconómica

La influencia de la política macroeconómica en la agricultura y específicamente en la cadena del café es notoria; en especial la de las políticas cambiaria y la monetaria. Las características de la cadena la relacionan directamente con estas variables en especial las referente a: su condición de circuito exportador neto con sólida tradición en esta área, por ser un cultivo permanente que requiere de inversiones financieras considerables para su consolidación y desarrollo, así como también, por las necesidades financieras de la industria y los comercializadores para adquirir la producción nacional que se concentra en cuatro meses del año. En razón de estas características, en este capítulo se analizan básicamente, el impacto sectorial de la tasa de cambio y la tasa de interés, entre otras variables relacionadas.

Con relación a la tasa de cambio, es importante destacar que la economía de Venezuela ha sufrido un proceso de apreciación de la tasa de cambio real muy significativa, en una coyuntura caracterizada por una fuerte caída de los precios del petróleo.

¹ Eng. Agrôn., Ph.D., Gerente de Investigación, INIA Venezuela, Av. Universidad-Via El Limón, Edif. Gerencia General Frente a la O.R.E. Maracay, 2105, Estado Aragua, Venezuela, Apartado 2401, Fone: (58243)283-0232, 283-7943. E-mail: rsilvacuna@hotmail.com, gerinv@yahoo.com.

La sobrevaluación del Bolívar impacta desfavorablemente las exportaciones de la cadena. En épocas como la actual, cuando los precios internacionales del café se mantienen deprimidos y la paridad del Bolívar se sitúa por encima de su valor real, las exportaciones se desestimulan, produciéndose un efecto nocivo en la producción interna, acumulándose inventarios a nivel de las organizaciones de los productores y de la industria y produciéndose una caída de los precios internos y problemas con la colocación de la cosecha nacional.

El sostenimiento de tasas de interés altas ha repercutido negativamente en la cadena. La industria y otros agentes de comercialización se ven impedidos de adquirir la producción interna en las épocas donde se concentra el mayor volumen de la zafra; el costo financiero es exageradamente alto y la única manera de compensar esta situación es trasladando el costo del mantenimiento de los inventarios a los productores y retrasando los pagos de la materia prima adquirida.

La influencia de la política comercial

La cadena del café a partir de 1992 se ha venido abriendo desde el punto de vista comercial con escasa intervención del Estado en la formación de precios y en el control del destino de la producción. Con el inicio de la apertura comercial se dio término al monopolio que ejercía sobre la comercialización de la cosecha y las exportaciones el Fondo Nacional del Café (FONCAFE) y se dio cabida a nuevos comercializadores del sector privado.

Precios a nivel del productor

El Cuadro 1 presenta la evolución de los precios al productor entre 1988 y 1998 a niveles corrientes y reales base 1988. De este análisis se evidencia: el deterioro de los precios a nivel de productor entre 1988 y 1993, luego una recuperación entre 1994 y 1995 y posteriormente sucesivos decrecimientos en 1996 y 1998. Los incrementos interanuales de los precios de los años 1994 y 1997 han sido notables; no obstante las caídas de los años 96 y 98 también lo son. Los precios de 1998 representan el 60% de los precios que recibió el caficultor en el año 1988.

Cuadro 1. Precios de café a nivel del productor. Período 1988-98.

Bs/Kg				
	Precio Corriente	IPC	Precio Real	Indice Precio Real
1.988	32,77	100	32,77	100
1.989	46,72	181	25,81	79
1.990	52,06	247	21,07	64
1.991	73,18	324	22,61	69
1.992	79,04	427	18,52	57
1.993	82,71	623	13,28	41
1.994	327,53	1064	30,78	94
1.995	552,39	1666	33,15	101
1.996	762,23	3387	22,51	69
1.997	1.795,10	4661	38,52	118
1.998	1.184,34	6054	19,56	60

Fuente: MAC, Dirección General de Estadísticas

Precios a nivel del consumidor

En el caso de los precios de venta al público, indicados en el Cuadro 2, los precios reales se ubican por encima del precio del año base, excepto en los años 1993 y 1996 cuando caen un 16 y 10% respectivamente.

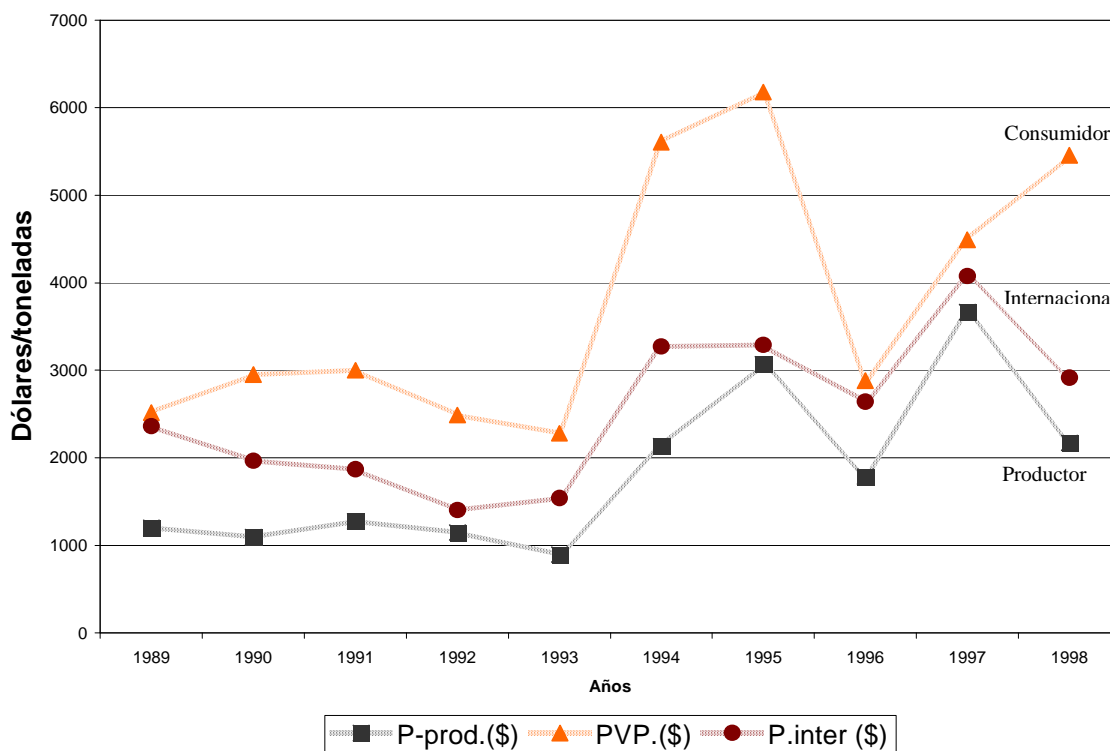
Cuadro 2. Precios de venta al público. Período 1988-98 (precios corrientes, reales e Índices).

Año	Precio corriente	IPC	Precio real	Indice
1988	40	100	40	100
1989	98	181	51,14	127,85
1990	140	247	56,70	141,75
1991	172	324	53,08	132,70
1992	172	427	40,28	100,70
1993	210	623	33,70	84,25
1994	860	1.064	80,82	202,50
1995	1.112	1.666	66,74	166,85
1996	1.230	3.387	36,32	90,80
1997	2.200	4.061	54,17	135,4
1998	3.000	6.054	49,55	123,8

Fuente: ANICAF, cálculos propios.

Es notable el incremento ocurrido en 1994, cuando el índice se ubicó un 100% por encima del período base. La tendencia seguida por los precios a nivel del productor y los precios de venta al público es similar; no obstante se aprecia una diferencia significativa en los valores alcanzados entre ambos precios; sobre todo si consideramos que del costo industrial, la materia prima representa alrededor del 50% del costo total.

Al comparar los precios del café verde en los mercados internacionales con los precios pagados al productor y los precios de venta al público (Fig. 1), se observa correspondencia en las tendencias de las tres categorías, lo que permitiría deducir que el precio del café verde en el mercado internacional, actúa como un referencial en la determinación del precio pagado al productor y del precio de venta al público.



Fuente: Cálculos propios con origen en cuadros anteriores.

Fig. 1. Comparación de los precios al productor, precios al consumidor y precios internacionales de café verde en dólares corrientes. Período 1988-98.

La protección a nivel del productor, medida a través del ESP (Subsidio y Equivalente al productor)

El Subsidio Equivalente al Productor (ESP) es usado por los países pertenecientes a la Organización Cooperativa para el Desarrollo Económico (OECD) para medir el grado de ayuda o soporte a la agricultura y es también calculado por la Comunidad Andina para sus países miembros. En Venezuela no se llevan a cabo transferencias monetarias a los agricultores.

Participación del Café en el Comercio Exterior: importaciones, exportaciones, balanza comercial

Las exportaciones de café

El café pertenece al circuito exportador de la agricultura venezolana y es uno de los escasos renglones en que somos exportadores netos, por muchos años constituyó el principal renglón de exportación agrícola del país; sin embargo ha venido perdiendo importancia relativa en el valor de las exportaciones agroalimentarias totales, con ciclos de incrementos y caídas significativas; tal como se indica en el Cuadro 3. Al respecto, en 1988 la categoría Café, Té y Especies (de la cual el café verde constituye más del 97%) representó el 27.7% de las exportaciones agroalimentarias totales, alcanzando para 1997 solo un 2,6% del total.

Cuadro 3. Participación del café en el comercio exterior (Tm). Período 1988-97

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Importaciones										
Café, Té y Especies	4,9	2,5	2,5	3,5	3,8	3,9	2,5	5,4	3,7	4,3
Importaciones Agroalimentarias	1.480,4	858,6	755,9	1.063,5	1.290,4	1.319,3	1.096,7	1.585,8	1.411,4	1.466,0
Total Importaciones	12.080	7.283	6.807	10.131	12.714	11.117	8.090	11.447	10.598	12.311,0
Exportaciones										
Café	-	-	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-
Descafeinado	-	-	-	-	0,8	1,2	0,2	0,1	5,7	0,7
Café en Grano	-	-	-	-	0,7	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0
Café Molido	0,3	0,3	0,1	0,0	0,7	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0
Café Verde	24,5	29,1	26,0	13,7	10,2	33,4	31,3	10,6	33,9	16,3
Total Café, Té y Especies	24,6	29,5	26,2	13,9	11,7	35,0	31,6	10,8	39,8	17,2
Total Exportaciones	88,6	258,2	357,5	333,9	371,4	430,8	463,0	529,8	538,4	652,0
Agroalimentarias										
Total Exportaciones	2.059,0	3.053,0	3.532,0	2.846,0	2.974,0	3.629,0	4.398,0	4.999,0	5.078,0	5.069,0
No Petroleras										
Balanza Comercial	1.391,8	600,5	398,5	729,6	919,0	888,5	633,7	1.056,1	873,0	814,0
Agroalimentaria										
Balanza comercial Café, Té y Especies	19,7	27,0	23,7	10,4	7,9	31,0	29,1	5,4	36,2	12,9
Café/Exp. Agroalimentarias	27,7%	11,4%	7,3%	4,2%	3,1%	8,1%	6,8%	2,0%	7,4%	2,6%
Café/No Petroleras	1,2%	1,0%	0,7%	0,5%	0,4%	1,0%	0,7%	0,2%	0,8%	-

Fuente: OCEI, Anuarios de Comercio Exterior.

El comportamiento de las exportaciones ha estado altamente influenciado por la política de precios internos y la política comercial aplicada al renglón. En efecto la competencia que se generó con la liberalización comercial en 1992, repercutió positivamente en las exportaciones. El Cuadro 4 presenta la evolución de las exportaciones en volumen entre 1991 y 1997 y da cuenta que las mismas se cuadruplicaron entre 1992 y 1993, luego descienden en 1994 ubicándose alrededor de 20.000 t. No obstante en 1995, el Ejecutivo suspendió las exportaciones atendiendo a un reclamo de la industria que alegó no disponer de materia prima debido a que la mayor parte de la producción nacional se estaba destinando al mercado internacional, a la par de que se mantuvieron restricciones para-arancelarias a la importación (permisos fitosanitarios). El resultado fue una reducción considerable de las exportaciones de ese año, las cuales alcanzaron 3.997 t. En 1996 cesan las restricciones a las exportaciones, se produce un incremento de los precios internacionales y en el precio interno y consecuentemente repuntan las exportaciones.

En 1997 se registra una nueva caída, esta vez como producto de una baja en la producción nacional afectada por condiciones climáticas adversas y un incremento significativo de los precios internos.

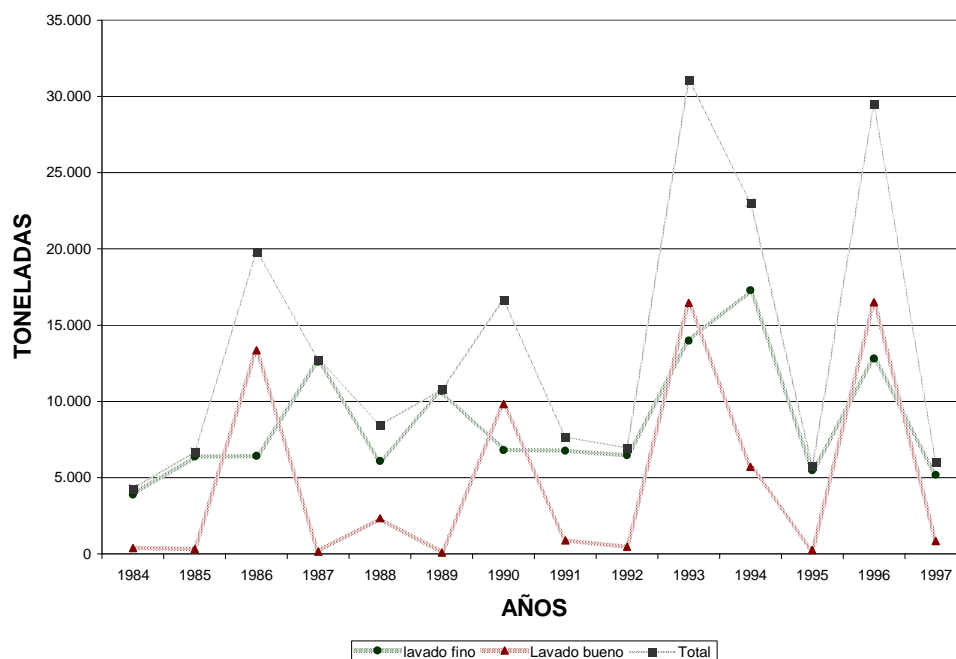
Cuadro 4. Volumen de las exportaciones de café verde. Período 1991-97

Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Exportaciones (OCEI)	7.729	7.033	30.272	19.834	3.997	16.513	4.285

Fuente: OCEI/MAC

Calidades de Café Verde Exportado

Los mayores volúmenes de café exportado en el país se corresponden con la calidad de Café Lavado Fino; sin embargo todas las calidades de café producidas en el país consiguen espacio en el mercado internacional. En la Fig. 2 se aprecia que en el período 1984-97, la calidad "Lavado fino" ha constituido la base de nuestras exportaciones; a pesar de que en 1986, 1990, 1993 y 1996, los "Lavados buenos" fueron los más exportados, los años 1990, 1993 y 1996 coinciden con un incremento de las exportaciones con respecto al año inmediato anterior. En 1998, el 57% de las exportaciones correspondieron a lavado fino.



Fuente: MAC, DGSMA.

Fig. 2. Exportaciones de café verde por calidades. Período 1984-97.

El Destino de las Exportaciones de Venezuela

El principal mercado de las exportaciones de café verde venezolano, es USA; en el período 1991-97, analizado en el Cuadro 5, USA constituyó el destino del 83% de las exportaciones venezolanas, Alemania, España, Francia y Holanda representan mercados estables para el café de Venezuela; aún cuando en menor proporción a la del mercado estadounidense.

La producción nacional no guarda relación directa con las exportaciones, ni con la evolución de los precios internacionales. Con relación a la producción nacional, la Fig. 3 permite apreciar lo siguiente:

Para el período 1989-92, las tendencias de la tres variables comparadas coinciden en un decrecimiento; en el período 1992-95, no hay coincidencia, los precios internacionales crecen, la producción se mantiene estable, la exportación crece entre 1992 y 1993 y baja entre 1993 y 1995; y en el período 1995-97: la producción y las exportaciones siguen la misma tendencia (irregular) y los precios internacionales siguen un comportamiento opuesto.

Cuadro 5. Exportaciones en volumen de Venezuela. Principales mercados. 1991-97

Producto Partida	Café sin Tostar ni Descafeinar (Café Verde) 09-01-11-00						
Tm	Año						
País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Alemania	653		2.996	4.490	55	648	1.289
Bélgica y Luxemburgo	61			17		174	52
Canadá	15		16	2		246	35
Colombia				35			
Costa Rica		911					
Dinamarca							70
EEUU	6.074	6.039	27.001	14.688	3.805	14.489	2.149
España	30	15		200	37	573	350
Finlandia				96			
Francia	395	15	70	104	52	137	122
Guadalupe	30	52	86				
Holanda	456		15	97	31	75	132
Irlanda							17
Israel			52	105			
Italia					17	27	
Japón	15						
Lituania						17	
Panamá							17
Reino Unido						91	52
Suiza						34	
Unión Soviética			35				
Gran Total	7.729	7.033	30.272	19.834	3.997	16.513	4.285

Fuente: OCEI

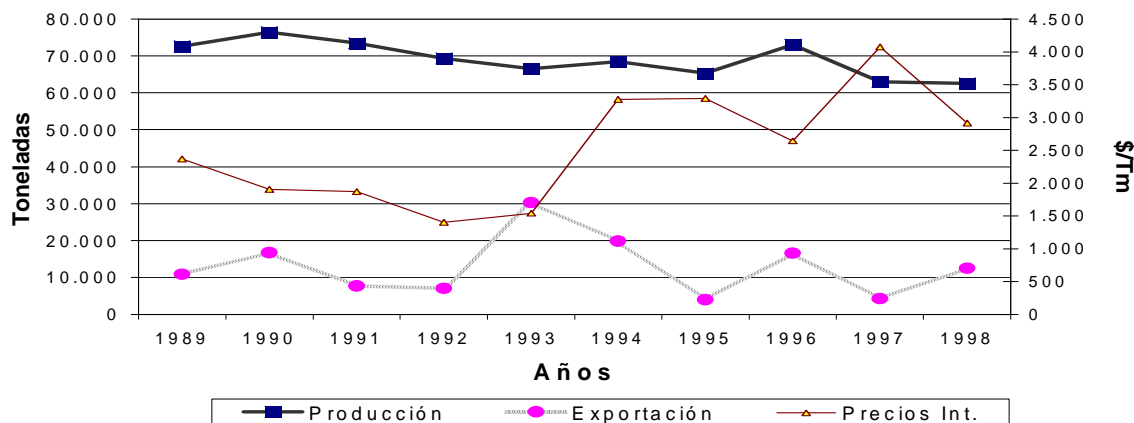
La intervención del Estado a través de políticas públicas en la formación de precios y el destino de la oferta interna anteriormente comentada, explican la desvinculación entre las variables comparadas.

La Producción Nacional de Café

El café es un cultivo establecido en Venezuela desde la Colonia, con presencia en 19 Estados y en la mayor parte de las zonas montañosas del país, su cultivo abarca 39 cuencas hidrográficas y 76 subcuencas de 13 de los estados cafetaleros.

Después del maíz es el cultivo de mayor extensión en el país. Para 1998 el Ministerio de Agricultura (Anuarios Estadísticos), registró una superficie cosechada de 179.367 Ha, el

Fondo Nacional del Café registró 206.325 ha en producción, y los materiales del VI Censo Agropecuario, posibles de obtener, refieren dos cifras: en un resumen de los cultivos permanentes y semi-permanentes se registra 331.231 ha, y en la relación de cantidad de explotaciones y superficie, según Parroquias, resume 171.387 ha en producción; posiblemente las diferencias se deben a la forma de obtención de la información y la falta de validación de las cifras.



Fuente: Cálculos propios con origen en cuadros anteriores.

Desde el punto de vista de la producción, en el Cuadro 6 se aprecia un decrecimiento de la producción, entre 1989 y 1998, de 10.061 Tm, equivalente a un 14% (29% en términos per cápita) y la desincorporación de 93.863 ha, equivalentes a un decrecimiento del 34%. Los rendimientos se incrementaron en un 35%, lo que explica que la producción no haya caído en la misma proporción a la superficie.

Posibles razones de la disminución de la superficie:

- Problemas fitosanitarios (roya, broca, etc).
- Problemas de comercialización y/o precios en la situación actual.
- Al aumentar la producción en el mismo nivel, con la desincorporación de esas áreas significa, geocolocación adecuada y/o mejora de aspectos agronómicos que aumenten los rendimientos.

Cuadro 6. Datos globales de la producción de café. 1989-98 (Unidades: Tm, Ha y Kg/ha).

Año	Producción	Superficie	Rendimiento	Volumen de producción		Producción per cápita	
				Variación	Índice	Kg	Índice
1989	72.594	273.230	260		100	3,9	100
1990	76.412	274.977	264	-5%	105	4,0	103
1991	73.411	281.963	271	4%	101	3,8	98
1992	69.340	275.012	267	6%	96	3,5	91
1993	66.476	270.859	256	4%	92	3,3	84
1994	68.404	250.083	266	-3%	94	3,3	85
1995	65.088	260.091	263	5%	90	3,0	79
1996	73.026	179.353	363	-11%	101	3,3	86
1997	63.000	183.583	398	16%	87	2,8	73
1998	62.533	179.367	351	1%	86	2,7	71
1999	79.854	201.301	332	-3%	89	3,4	89
2000	78.440	220.258	363	2%	87	3,3	86

Fuente: MAC.

Característica de las Explotaciones

El café es un cultivo de enorme importancia para la pequeña propiedad y se localiza en zonas de escaso uso alternativo. El Censo Agropecuario de 1985 registró un total de 78.505 explotaciones dedicadas al cultivo, de las cuales, las menores de 10 Ha, 51.255 explotaciones (el 65% del total) ocuparon el 28% de la superficie cultivada. Las explotaciones entre 10 y 100 Ha (24.495) representaron 31% del total y ocuparon el 50% de la superficie bajo cultivo (Datos de FONCAFE para 1996, revelan 52.254 fincas con una superficie cultivada de 243.408 ha, donde las fincas menores de 10 ha, representaban el 95% del total y el 71% de la superficie cultivada).

El dato más importante del VI Censo Agropecuario es la presencia de 108.070 explotaciones cafetaleras con una superficie de café de 171.387 ha en producción, de acuerdo a la fuente anteriormente referida.

Los datos del III Censo Nacional Cafetalero (1990) difieren significativamente con respecto a los datos del VI Censo Agropecuario; en efecto en el Censo Cafetalero se registraron 42.686 predios cafetaleros con una superficie total de 670.953 ha. El tamaño promedio de la finca cafetalera resultó de 15,71 ha, con un área promedio cultivada de café de 4,83 ha y una producción promedio de 8,3 quintales por finca.

La distribución de la superficie por tamaño y su participación en el total nacional se detallan en el Cuadro 7. La mayor parte de las explotaciones dedicadas a este cultivo, tienen menos de 10 ha (93,4%) y ocupan el 65,6% de la superficie cultivada, destacan en esta categoría las explotaciones entre 3 y 10 ha con el 43,5% de la superficie cultivada. Las explotaciones mayores de 10 ha concentran alrededor del 34% de la superficie y tienen 25 ha en promedio dedicadas al cultivo de este renglón.

Cuadro 7. Distribución de las explotaciones cafetaleras por tamaño y estrato.

Superficie de café en la explotación	Participación en el total de las explotaciones	Participación en el total de la superficie cultivada	Superficie promedio dedicada al cultivo del café
0 y 1	17,7	3,1	0,83
1 y 3	39,21	19	2,34
3 y 10	36,7	43,5	5,78
Más de 10	6,6	34,4	24,96

Fuente: FONCAFE , III Censo Cafetalero.

El Consumo de Café

Para muchos el café no es considerado un alimento, se le ubica en la categoría de estimulantes; sin embargo, desde el punto de vista calórico y proteico, la participación del café se sitúa alrededor del 0,6% del aporte calórico total y del 1,5% de aporte proteico. Es el tercer producto, entre un centenar en aporte de niacina, con el 8.9% de la disponibilidad total per cápita.

El consumo está arraigado dentro de la población y es un acompañante de las comidas, especialmente en la cena y el desayuno, solo o combinado con leche. La mayor parte del consumo (75%) se realiza en el hogar aún cuando el consumo en barra y en "oficinas" se ha generalizado y cobra mayor terreno.

En Venezuela el mayor consumo es el de café soluble, aún cuando el café liofilizado (instantáneo) y otras formas no convencionales se han incrementado.

De las cuentas de abastecimiento y utilización de café, indicadas en el Cuadro 8, se aprecia una disponibilidad de café para el consumo humano en el período 1995-97 de 2,2 kilogramos/persona/año. La disponibilidad se ha mantenido relativamente estable, fluctuando

alrededor de 2,4 Kg/persona/año entre 1970 y 1994 según datos llevados a cabo por trabajos de la Fundación Polar, lo que permite deducir un comportamiento inelástico de esta bebida con relación al ingreso y al precio.

Cuadro 8. Abastecimiento y utilización de café, Período 1995-97.

Toneladas métricas. Promedio 1995-97

DISPONIBILIDAD	Insumo	Producción	Importación	Exportación	Cambio de Existencias	Disponibilidad Total
Café Verde		68.705		7.913	-1.309	62.100
Café Verde/Café Tostado	61.479	48.790	470	996	-74	48.338

UTILIZACION	Industria Alimentaria	Industria No Alimentaria	Pérdidas	Disponibilidad Consumo	kg/persona/año
Café Verde	61.479		621		
Café Verde/Café Tostado				48.338	2,2

Fuente: Hoja de Balance de

Consumo de Café por Estrato de Ingreso

El consumo de café por estrato de ingreso, analizado en el Cuadro 9, muestra un peso significativo del Área Metropolitana de Caracas sobre el resto urbano y de los estratos de mayores ingresos (tercer y cuarto cuartil) sobre los de menores ingresos (primero y segundo cuartil); en efecto, en la serie estudiada se registran variaciones negativas del segundo y tercer cuartil con respecto al promedio anual de consumo y variaciones positivas del tercero y cuarto cuartil.

Cuadro 9. Consumo de café por estrato de ingreso, kg/persona/mes.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Prom.	Q1	Q2	Q3	Q4
AMC									
1990	0,348	0,342	0,342	0,340	0,343	1%	0%	0%	-1%
1991	0,417	0,377	0,383	0,392	0,392	6%	-4%	-2%	0%
1992	0,408	0,398	0,593	0,476	0,469	-13%	-15%	27%	2%
1993	0,450	0,447	0,470	0,550	0,479	-6%	-7%	-2%	15%
1994	0,426	0,431	0,395	0,617	0,467	-9%	-8%	-15%	32%
1995	0,377	0,408	0,439	0,491	0,429	-12%	-5%	2%	15%
1996	0,339	0,308	0,356	0,396	0,350	-3%	-12%	2%	13%
1997	0,248	0,267	0,283	0,310	0,277	-10%	-4%	2%	12%
Prom	0,377	0,372	0,407	0,446	0,401	-6%	-7%	2%	11%
Resto Urbano									
1990	0,275	0,276	0,285	0,273	0,277	-1%	0%	3%	-2%
1991	0,229	0,208	0,226	0,224	0,222	3%	-6%	2%	1%
1992	0,192	0,196	0,282	0,219	0,222	-14%	-12%	27%	-1%
1993	0,169	0,196	0,198	0,221	0,196	-14%	0%	1%	13%
1994	0,161	0,192	0,187	0,223	0,191	-16%	1%	-2%	17%
1995	0,161	0,163	0,173	0,184	0,170	-5%	-4%	2%	8%
1996	0,164	0,173	0,197	0,211	0,186	-12%	-7%	6%	13%
1997	0,146	0,158	0,160	0,185	0,162	-10%	-3%	-1%	14%
Prom	0,187	0,195	0,213	0,217	0,203	-8%	-4%	5%	7%
Promedio Nacional									
1990	0,311	0,309	0,314	0,306	0,310	0%	0%	1%	-1%
1991	0,323	0,292	0,304	0,308	0,307	5%	-5%	-1%	0%
1992	0,300	0,297	0,437	0,348	0,345	-13%	-14%	27%	1%
1993	0,310	0,321	0,334	0,385	0,337	-8%	-5%	-1%	14%
1994	0,293	0,311	0,291	0,420	0,329	-11%	-5%	-11%	28%
1995	0,269	0,285	0,306	0,337	0,299	-10%	-5%	2%	13%
1996	0,251	0,241	0,277	0,304	0,268	-6%	-10%	3%	13%
1997	0,197	0,212	0,221	0,248	0,219	-10%	-3%	1%	13%
Prom	0,282	0,284	0,310	0,332	0,302	-7%	-6%	3%	10%

Fuente: OCEI.

Desafíos de la cadena del agronegocio

Del análisis realizado anteriormente se deriva la construcción de una matriz DOFA que permite definir acciones orientadas a la recuperación integral de esta cadena productiva.

Matriz Dofa

Fortalezas	Debilidades
<p>Cultivo conservacionista, de larga tradición en el país, con significativa presencia en catorce estados del país, 39 cuencas y 76 subcuencas hidrográficas.</p> <p>Excelentes condiciones de suelo y clima para su desarrollo. Y futura expansión</p> <p>Oferta tecnológica amplia y disponible, generada en centros de investigación, en las áreas de: genética, fertilización, control fitosanitario, densidad de siembra y manejo de sombra</p> <p>Buena calidad de los materiales genéticos desarrollados en el país.</p> <p>Alta capacidad instalada para el beneficio del fruto en todo el país, actualmente subutilizada.</p> <p>Alta capacidad de torrefacción, actualmente subutilizada.</p> <p>Amplio conocimiento del mercado internacional del grano de todos los actores</p> <p>Presencia de organizaciones económicas de los productores solventes con experiencia como exportadores exitosos</p> <p>Parte integral de la dieta del venezolano promedio, acompañante de las principales comidas y con importante presencia en el consumo fuera del hogar.</p>	<p>Deterioro y colapso organizativo de toda las instancias representativas de los actores de la cadena: productores de todo nivel, industriales, comercializadores y del Sector Público (MAC, FONCAFE).</p> <p>Localización de parte importante de la producción en zonas geográficas de difícil acceso, con servicios públicos limitados.</p> <p>Plantaciones viejas, con densidades de siembra bajas y escasa presencia de nuevos cultivares desarrollados en nuestros centros de investigación.</p> <p>Precariedad en la tenencia de la tierra de la mayor parte de los pequeños agricultores cultivadores de café.</p> <p>Escaso apoyo financiero del sector público y privado.</p> <p>Bajo uso de prácticas agronómicas básicas como: fertilización, control fitosanitario, manejo de la sombra y de la poda.</p> <p>Escasa atención al productor en programas de transferencia tecnológica. Protección efectiva negativa a los caficultores.</p> <p>Base estadística del cultivo incierta, con serias deficiencias</p> <p>Alta proporción de productores sin ningún grado de instrucción (15.347 agricultores 36% del total)</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>Interés del Ejecutivo en el cultivo al identificarlo como rubro bandera, de alta prioridad en los planes nacionales y posibilidades de crear una nueva base institucional para la cadena del café</p> <p>Amplia base social productiva extendida en toda la geografía nacional con arraigo en la tierra y tradición en el cultivo.</p> <p>Amplias posibilidades de recuperación de plantaciones y de ampliación de la frontera del cultivo</p> <p>Alta capacidad instalada de beneficio e industrialización del grano.</p> <p>Posibilidades de desarrollo del segmento de café orgánico, con renovadas estructuras organizativas apoyadas en ONGs.</p> <p>Consumo arraigado en la población e inelasticidad ingreso y precio de la demanda de café</p> <p>Alta competencia de la industria nacional en el mercado interno.</p> <p>Posible recuperación de las economías asiáticas, de Rusia y Brasil.</p> <p>Presencia de nuevos actores en la cadena muy dinámicos y con amplia experiencia nacional y de exportación.</p>	<p>Debilitamiento actual de los precios internacionales y perspectivas inciertas de su recuperación en el mediano plazo, salvo la ocurrencia de fenómenos naturales en los principales países productores</p> <p>Persistencia nociva de la práctica del contrabando.</p> <p>Restricciones de la banca para financiar el cultivo.</p> <p>Competencia de otros países en el mercado internacional que han intensificado los planes de expansión del rubro</p> <p>Eliminación del Fondo del café e incertidumbre con respecto a la asunción de las funciones de este organismo</p> <p>Sobrevaluación del Bolívar frente al Dólar.</p> <p>Incertidumbre con respecto al mantenimiento de los incentivos a la exportación.</p> <p>Caída sostenida de los precios internos en términos reales.</p> <p>Propagación de la broca de café y otras plagas y enfermedades</p>

Qué se propone

Las recomendaciones que surgen del análisis realizado, necesariamente son múltiples y abarcan todas los componentes de la cadena. La manera de presentarlas puede variar de acuerdo a distintos criterios, p.e, por componente de la cadena (producción primaria, comercialización, transformación y consumo); por el horizonte temporal de su aplicación (corto, mediano y largo plazo) o por el ámbito en la cual pudieran inscribirse (relaciones con el entorno, interno y externo y al interior de la cadena).

El análisis realizado nos conduce visualizar las acciones recomendadas dentro de un proyecto nacional de amplio alcance que parta de una concepción estratégica de la cadena y aborde los problemas fundamentales identificados.

Las recomendaciones aquí recogidas tratan de inscribirse en una concepción estratégica; aún cuando enfatizan sobre la acción del Estado y por ende tienen una orientación de políticas públicas. Las mismas deberán ser confrontadas a través de un dialogo concertado con una genuina representación de los actores.

Recomendaciones

La caficultura venezolana atraviesa una situación difícil y compleja, la mayor parte de sus problemas son estructurales y de vieja data; sin embargo coexisten con las debilidades y amenazas de la cadena, un conjunto de fortalezas y oportunidades que nos permiten adoptar una posición optimista alrededor de su futuro, siempre y cuando abordemos las acciones dirigidas a la solución de sus problemas desde un punto de vista sistémico y con un horizonte temporal de mediano y largo plazo. En este sentido se propone:

- Un plan de desarrollo cafetalero.
- Una estructura organizativa para adelantarlos
- Un conjunto de acciones en el corto plazo que eviten la agudización de la crisis cafetalera.

Elementos del plan de desarrollo

Un plan de fomento y desarrollo cafetalero basado en los siguientes programas: rehabilitación y recuperación de plantaciones

Meta: Se propone rehabilitar 80.000 ha de café en 10 años a un promedio de 8.000 ha/año. (A título de ejemplo; La Federación de Cafetaleros de Colombia tiene un plan para incentivar la renovación 350.000 ha en cinco años, el 39% de la superficie dedicada al cultivo; a razón de 70.000 ha/año y a un costo de 40.000 millones de pesos, con recursos presupuestados en el Fondo del Café Colombiano. En este programa se establece como tope de renovación por finca y por año, el 20% del área en producción de la finca, contemplándose el otorgamiento de un incentivo económico sobre el 90% de los árboles de café renovados por año, a razón de \$100 cada uno; el 10% restante corresponde al aporte del usuario).

La idea no es proveer de fondos no reembolsables al agricultor para incentivar la actividad de renovación; pero sí facilitarle el acceso a un financiamiento especial para acometer esta tarea. Ello requiere de la estructuración de un programa nacional de alcance municipal y local, asignándole a cada municipio cafetalero los recursos necesarios para cumplir con las metas nacionales, de acuerdo a su importancia como productor de café. En cada municipio cafetalero se designará una oficina para atender el programa, la cual pudiera recaer en una oficina local del MPC y/o de sus organismos de adscripción o en las oficinas del poder descentralizado (Gobernaciones o Alcaldías). Esta oficina asumirá la función de apoyar en las gestiones de consecución del crédito a los agricultores constatar la data requerida, avalar su requerimiento y hacer el seguimiento de ejecución del programa.

Los costos de rehabilitación se estiman en 250.000 Bs./ha, lo que arroja un promedio de Bs. 2.000.000 al año y de Bs. 20.000.000 (corrientes) para los diez años de ejecución del programa.

Se persigue que en diez años la superficie renovada produzca alrededor de 960.000 qq, equivalente al 68% de la producción nacional actual (a razón de 12 qq/ha).

El programa tendría condiciones especiales de garantías, plazos y tasas y se establecería un tope máximo por beneficiario de acuerdo al tamaño de su plantación.

Se establecería como requisito, la inscripción del beneficiario del crédito en los programas de regularización de la tenencia de la tierra, para los agricultores que no tengan titularidad y organización de la producción primaria o la comercialización, para los que no sean miembros de organizaciones de este tipo ya constituidas y activas.

Incremento de la superficie cultivada

Con relación a este programa, la meta que proponemos es modesta, alcanzar en los próximos diez años 25.000 nuevas hectáreas, con un crecimiento promedio de 2.500 ha/año. Este programa estaría dirigido al mediano productor que preferiblemente sea propietario de su unidad de explotación, con tierra ociosa apta para el desarrollo del cultivo, en pisos climáticos y áreas seleccionadas.

Las necesidades financieras, solo para la fundación, se estiman en 800.000 Bs/ha, 2.000 millones anuales y 20.000 millones en bolívares corrientes en 10 años. El mantenimiento se estima a razón de Bs. 350.000/año, 875 millones para el segundo año y acumulativo para cada año, de acuerdo a la incorporación de nuevas hectáreas en mantenimiento.

El patrón tecnológico a desarrollar es de alta tecnología y se exigirá como requisito la calificación del agricultor como un agricultor moderno, integrado a una organización de beneficio o con beneficio propio. Se estima que estas 25.000 ha aporten a la producción en el décimo año, con el 60 % del área sembrada en plena producción, 625.000 qq de café, el 44% de la producción actual, a razón de 25 qq/ha.

Los recursos financieros se captarían, preferiblemente a través de créditos blandos de la banca para el desarrollo (BID, Banco Mundial, CAF) o recursos propios del Fondo de Desarrollo Agropecuario, Pesquero, Forestal y Afines (FONDAPFA). Las oficinas públicas encargadas de su coordinación y supervisión serían las mismas del programa de renovación de plantaciones, con las responsabilidades adicionales que se deriven de los requisitos impuestos por los organismos crediticios.

Creación y habilitación de viveros

Para atender las necesidades de los programas anteriores se requiere un programa nacional de viveros supervisado por un organismo certificador de los materiales a reproducir, el INIA. Este programa sería financiado por el FONDAPFA y los potenciales beneficiarios serían escogidos por el INIA, entre agricultores y empresas con experiencia.

Regularización de la tenencia de la tierra

La gran mayoría de las explotaciones de café tienen menos de 10 hectáreas y están en situación precaria de tenencia de la tierra. Parte de los productores de estas explotaciones se han asociado a organizaciones de segundo grado para la comercialización del café; no obstante, la gran mayoría permanecen aislados y dispersos, generándose un conjunto de problemas que limitan su evolución y desarrollo, entre ellos es importante mencionar:

- Escalas de producción poco eficientes.
- Encarecimiento de los servicios requeridos para la producción.
- Dificultades en la comercialización del grano.
- Escaso volumen para el beneficio óptimo del fruto, con equipos adecuados.
- Limitado acceso al crédito.
- Dificultades para acceder a servicios públicos, considerando entre ellos la asistencia técnica.

En virtud de este planteamiento pareciera de primera prioridad tratar de organizar a este vasto contingente de productores a través de un programa que persiga:

- Levantamiento catastral de las unidades de explotación.
- Regularización de la tenencia de la tierra
- Creación de núcleos de producción para optar al financiamiento de programas de rehabilitación y recuperación de cafetales.
- Promoción y/o organización de los productores en formas asociativas o microempresas para el beneficio y la comercialización del grano.

El programa tendrá un alcance nacional y una jefatura responsable de: el establecimiento de metas y objetivos, la formulación de normas generales de funcionamiento, la consecución de recursos a nivel Central y su asignación a los estados y municipios, y el control y seguimiento de los planes; no obstante su concreción final tendrá una clara expresión municipal y serán las organizaciones públicas y privadas de las entidades regionales y municipales las encargadas de ejecutarlo.

Organización de la pequeña y mediana producción en asociaciones productivas y de comercialización y beneficio

Este programa persigue adelantar una acción institucional coordinada para establecer una base asociativa en la producción primaria, comercialización y/o beneficio, especialmente de aquellos productores con superficies mínimas en zonas de difícil acceso, que garantice trabajar con economías de escalas y una base unificada de productores.

La coordinación institucional, los recursos y las responsabilidades en esta área deberán definirse a través de la jefatura del Plan de Fomento y Desarrollo Cafetalero con la participación de instituciones especializadas (IAN, FONCOFIN, ETC.)

Es importante referir el avance de Colombia en este campo, sobre todo considerando que la producción de café en el vecino país tiene gran similitud a la nuestra, especialmente en lo referente a las características de las explotaciones. Colombia tiene 54 Cooperativas cafetaleras, con 91.000 socios, orientadas a la compra y venta de café pergamino, trilla y exportación; adicionalmente tiene secciones de crédito, consumo farmacia y venta de insumos agropecuarios. El programa de cooperativas de la Federación de Cafetaleros se creó en 1959.

Generación y transferencia de tecnología

La idea en esta área es disponer de un programa con metas y objetivos concretos en las dos disciplinas, con responsabilidades asignadas a nivel de las instituciones que se encargan de la Generación (INIA y FONACIT) y de la Transferencia (Programa de Extensión CIARA – Banco Mundial, MPC y Organismos Regionales) y una jefatura a nivel nacional.

Los recursos deberán garantizarse por la vía de las asignaciones presupuestarias de las instituciones comprometidas en su implantación y los aportes del sector privado y los Fondos que se constituyan. Es importante referir nuevamente la experiencia Colombiana y la Federación de Cafeteros a través de: El servicio de Extensión, CENICAFE y la Fundación Manuel Mejía.

Sistema de estadísticas e informática

El programa de Fomento y Desarrollo Cafetalero, debe disponer de una herramienta que evite las inconsistencias que en materia de estadísticas se han señalado en este trabajo. Se requiere diseñar e implantar un Programa que cumpla con las expectativas y que utilice como instrumentos:

- Los Censos Cafetaleros.
- Estadísticas Continuas (la encuesta cafetalera).
- Base de datos de café

Es importante coordinar esfuerzos institucionales y no duplicar estructuras y programas con otros organismos nacionales y regionales con la misma preocupación, especialmente entre el MPC, BCV, OCEI y Gobernaciones; a la vez comprometerlos con recursos y responsabilidades en el diseño e implantación del programa. Recursos para este programa deberían solicitarse a Organismos Internacionales (FAO, CAN, etc.).

Campañas Fitosanitarias

Es de carácter prioritario adelantar una verdadera campaña fitosanitaria de alcance nacional contra la Broca del Café y otras plagas enfermedades que se han constituido en verdaderas amenazas para la caficultura nacional.

La campaña no puede ser tímida ni localizada (su ámbito debe ser nacional) y en ella deben intervenir los organismos públicos (Poder Central y Descentralizado) y privados, y también los actores de la cadena, productores, industriales, exportadores y comercializadores. Los Fondos deben provenir de aportes privados, Oficiales y recursos externos. Los programas deben diseñarse y aprobarse a nivel del SASA, organismo que debe constituirse en la unidad Ejecutora reportando los resultados del mismo al Programa de Fomento y Desarrollo Cafetalero.

Comercio exterior

Este programa responde a la necesidad de promocionar el café venezolano en el exterior, proveer información de mercados a los exportadores, diseñar una política de estímulos a la exportación y facilitar la disponibilidad y el acceso de instrumentos del Estado a los exportadores (p.e BANCOEX).

Elementos para la estructura organizativa

Del sector público

El Consejo Nacional del Café, creado sobre la base de Resolución Ministerial y con la participación de los actores fundamentales de la cadena y los organismos de legítima representación gremial. Una instancia en el Ministerio de Producción y Comercio responsable de la implantación del Plan de Fomento y Desarrollo Cafetalero. Esta instancia sería la Secretaría técnica del Consejo nacional, con un coordinador jefe de unidad y un líder y equipo mínimo para cada programa.

Del sector privado

- Los productores

Creación de una Federación Nacional de Caficultores, moderna con criterio empresarial.

- El deterioro de las organizaciones gremiales a todo nivel y en especial el de los pequeños y medianos productores que constituyen la gran mayoría de los caficultores venezolanos ha llevado al sector de la producción primaria a una carencia de representatividad y aislamiento que debilita a este sector ante una Sociedad y un Estado que generalmente se mueve en función de la presión de los sectores organizados. Por otro lado la politización de las organizaciones y la falsa dirigencia que las representó por muchos años, ha creado un marcado escepticismo en los agricultores por la militancia gremial.
- El planteamiento de la creación de una nueva organización (Federación Venezolana de Caficultores, FEDERACAFE) de carácter federativo y con representación a nivel estatal y municipal y diferentes órganos de dirección, ha estado planteado desde hace varios años (existen varios proyectos), sin posibilidades de concretarse; no obstante, a nuestro juicio, tiene hoy más vigencia que nunca, sobretodo considerando que han surgido nuevas organizaciones regionales como una salida a la falta de dirigencia sectorial.
- En los proyectos elaborados además de la representación gremial, se le atribuyen a esta Federación un conjunto de actividades relacionadas con el fomento y desarrollo del cultivo y económicas de distinto orden. El modelo sigue al de la Federación de Cafetaleros Colombianos.
- Adelantar una empresa de esta significación es tarea fundamental del sector privado, en especial de los productores, FEDEAGRO estaría llamada a propiciarla. El sector público debería estimularla, ofreciendo asesoría y alguna orientación en la forma de canalizar recursos.

Creación de un Fondo para el desarrollo y Fomento de la caficultura, manejado por la Federación.

- Los industriales

Creación de una nueva asociación de amplia base representativa (Industrias grandes pequeñas y medianas)

Creación de un Fondo industrial para la promoción del consumo y el apoyo a la producción primaria en el ámbito de la investigación agrícola e industrial.

- Los exportadores

Consolidación de su asociación (CAPEC), con ampliación de su base y mejoramiento del capítulo de café.

Creación de un Fondo para la investigación del mercado internacional y creación de una base de datos de comercio exterior de café.

Acciones de corto plazo

Una política comercial orientada a mejorar la situación de la relativa a la caída de los precios reales a nivel del productor.

La caída de los precios reales a nivel del productor, constituye uno de los principales problemas que confronta el sector primario de esta cadena productiva. Los Precios de

Referencia establecidos por Resoluciones Ministeriales no han cambiado esta tendencia y en la práctica el comportamiento de los precios internos esta asociado con el de los precios internacionales. Paralelamente el productor nacional enfrenta una sobrevaluación de nuestro signo monetario y un proceso inflacionario interno, que aún cuando se ha logrado reducir, es mucho más alto que la inflación de los países que compiten con Venezuela en el mercado internacional.

¿Que hacer desde el punto de vista del MPC?

No intervenir y dejar que los precios se formen por el mercado.

- Esta alternativa es la menos compleja y fácil de justificar, argumentando que el proceso globalización y los compromisos de Venezuela en los acuerdos internacionales (OMC) impiden al Estado intervenir en la formación de los precios internos, más allá de los compromisos de reducción de la Medida Global de Ayuda (MGA).
- Tiene la ventaja de que en circunstancias en las cuales el precio internacional se dispara, se impactan favorablemente los precios internos y lo mismo sucede en situación de caída de los precios internacionales, pero con efecto contrario.
- La segunda semana de Noviembre de este año se produjo una recuperación de los precios internacionales, producto de pronósticos de sequía en Brasil. Es probable que esta situación impacte favorablemente los precios internos. Bajo estas circunstancias los productores se sentirán satisfechos con la política de no intervención.

Mantener la política actual de establecer precios de referencia vinculando el precio interno con el precio internacional y asegurándose de que los actores cumplan el compromiso.

- Esta política, no compromete al Ejecutivo más allá de gestar y coordinar el proceso de determinación del precio de referencia a través de una instancia de concertación como el Consejo nacional del Café.
- En este caso aplican los mismos criterios, ventajas y desventajas acotados en el primer caso.
- El riesgo para los agricultores y el Ejecutivo es que el precio es referencial y no existe obligación de acatarlo, sucediendo en la práctica que no aplica, ni siquiera como referencia.

Las dos formas de intervención no garantizan la recuperación de la caída de los precios reales internos. Intervenir fijando Precios Mínimos de obligatorio cumplimiento con el propósito de garantizar precios justos y remunerativos al productor.

- Esta política implica la fijación de un precio de obligatorio cumplimiento por parte del Ejecutivo. El precio, en ninguna circunstancia debería ser inferior al establecido.
- Está plenamente justificada y no implica la desobediencia o violación de los acuerdos internacionales. La obligación de Venezuela ante la OMC es la reducción de los montos de la ayuda interna en términos globales, hasta el 2004. En ningún caso Venezuela se comprometió a eliminar la fijación de los precios mínimos o a reducir la ayuda a los precios internos en específico.
- Los elementos centrales de esta política son los criterios que considere el ejecutivo para su fijación, lograr una manera de concertarlo y garantizar su ejecución. En este sentido se propone utilizar como criterios, lo siguientes:
 - El precio internacional CIF más aranceles. (Pi)
 - La tasa de cambio de paridad. (Bs./\$)
 - La inflación interna. (IPC)

- De esta manera:
 - o $P = f(P_i, Bs/\$, IPC)$.
- Se propone crear una banda con los valores que arroje la función anterior, de acuerdo a varias premisas de sus variables y llevarla a discusión del Consejo Consultivo para fijar un precio dentro de la banda concertado con los actores. De no existir acuerdo el MPC lo fijaría directamente.
- Una política como esta, detendría la caída de los precios reales y tomaría en cuenta variables del entorno nacional e internacional fundamentalmente para reactivar el sector cafetalero.

Adicionalmente e independientemente de la forma que adopte la política del estado para intervenir en la formación de precios es necesario evaluar la posibilidad de crear un Fondo de Estabilización de Precios, apoyándose en la experiencia de otros países.

Una política para detener el contrabando

A pesar de acciones aisladas y ciertos controles ejercido en la frontera por diversas instituciones la práctica de contrabando continúa presente y en ocasiones se ha intensificado, sobre todo en etapas de sobrevaluación de la moneda venezolana, y de disminución del precio interno del café en Colombia.

Es preciso diseñar una política de acción conjunta de varias instituciones. MPC, FAC, SASA, Gobernaciones y Alcaldías para detenerla.

Una política de comercio exterior

El incentivo a la exportación en este rubro debe mantenerse, sobre todo considerando que la política cambiaria de mantener un bolívar sobrevaluado desestimula las exportaciones. Debe apoyarse a la cadena con soporte del servicio exterior en la identificación y gestión de negocios con el sector privado y la promoción del café Venezolano en el exterior.

Por último un programa o política en esta área, debe garantizar a los exportadores acceso a programas e instituciones del sector creadas para apoyar la exportación (BANCOEX). En estas instancias el café debe ser un rubro básico.

Referências Bibliográficas

ABREU, O, E. et al. 1993. **La Agricultura**: Componente Básico del Sistema Alimentario Venezolano. Fundación Polar. Área Economía Alimentaria. Caracas Venezuela.

ABREU. O. E.; ELVIRA, A. **25 Años de Cambios Alimentarios en Venezuela, 1970 - 1994**. Caracas: Fundación Polar/Área Economía Agroalimentaria, 1993.

AGROPLAN. Varios Años. **Sistema de indicadores de apoyo al sector agropecuario**. Para la Comunidad Andina. Varios Informes.

AGROPLAN. Base de Datos Agroalimentaria, 1999.

AGROPLAN - GESTIAGRO. **El Comercio Ilegal de café desde Colombia hacia Venezuela**. Período 1979-96.

ANICAF. **Marco Institucional del Circuito del Café**. Mimeografiado.

BRICEÑO R, Germán. et al. 1998. **Agricultura Competitiva: Visión Estratégica al 2010**. Fundación CIARA. Caracas, Venezuela.

CAPEC. 1999. **Documentos consignados en reunión del circuito del café**. Mimeografiados.

CAPEC. 1999. Balance Preliminar de la Cosecha Cafetalera 1998-99. Mimeografiado.

ARTAY Rafael y GHERSI Gerard. 1996. **El escenario Mundial Agroalimentario**. Fundación Polar. Área Agroalimentaria. Caracas.

GUTIERREZ, A. 1998. **Reformas e Integración Económica: Efectos sobre el Comercio Exterior agroalimentario entre Venezuela y Colombia**. Fundación Polar. Sistema Alimentario Venezolano. Caracas, Venezuela.

FAO. 1999. **Situación de los Mercados de Productos Básicos**. 1997-98.

FONAIAP. 1988. **Paquete Tecnológico para la Producción de Café**. Serie Paquetes Tecnológicos No 8. Maracay.

FONDO NACIONAL DEL CAFÉ. 1998. Primer Congreso Tachirenses del Café. 1 y 2 de Octubre de 1998.

FONDO NACIONAL DEL CAFÉ. 1995. Primer Congreso Venezolano del Café. Memoria Descriptiva. Julio 1995.

Fondo Común para los Productos Básicos. 1997. Desarrollo de los Productos Básicos en América latina. Actas del Simposio. Caracas, Venezuela, 15 al 19 de Septiembre de 1997.

MAC. Varios años. Anuarios Estadísticos Agropecuarios.

MAC. VI Censo Agrícola nacional. 1998. Cuadros y Resúmenes.

MAC. 1999. Dirección General de Mercadeo Agrícola. Datos de Exportaciones Cosecha 1998-99.

MAC, MIC, IICA. 1998. **Visión Estratégica de la Caficultura Venezolana**. Taller nacional. Serie cadenas Agroproductivas. Línea Memorias. Volumen 1.

QUIROZ, J. A. 1999. **Políticas de Precios Agrícolas en Venezuela**. El balance de los Noventa. Informe de Consultoría para el IICA. Mimeografiado, Caracas, Venezuela.

RAMIREZ, O. M. 1995. **El Mercado de Café Oro en Venezuela: 1830 – 1993**. San Cristóbal estado Táchira.

SOCIEDAD DE AMIGOS DEL CAFÉ. 1999. **Fundamentos para un Proyecto de Recuperación de la Caficultura Venezolana**. Mimeografiado.

Agronegócio do Café no Acre: situação atual e perspectivas

Celso Luis Bergo¹

Jair Carvalho dos Santos²

Sandra Aparecida Veiga³

O café no Acre foi introduzido por volta de 1880 por imigrantes nordestinos, embora a expansão da área cultivada só ocorreu a partir da década de 1970, com a criação pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra dos Projetos de Assentamentos Dirigidos. Os plantios efetuados neste período contrariavam a recomendação para a cafeicultura nacional, que não contemplava seu plantio na Amazônia, por considerarem a região imprópria, especialmente a espécie arábica.

No ano de 1994 enquanto o IBGE mencionava que a produtividade média do Estado era de 09 sacas de 60 kg de café beneficiado por hectare, a Embrapa Acre, contrapondo com esta realidade, recomendou naquele ano novas cultivares da espécie arábica com produtividade média de 38 sacas/ha, superior às cultivares tradicionais em mais de 300%.

A produção atual de café no Estado é caracterizada pela alternância das quantidades produzidas. O grande norteador dessas alternâncias é o preço do produto, que nas altas cotações estimula a implantação de cafezais e melhora do nível tecnológico de produção e, nas baixas, induz à eliminação, abandono ou redução nos tratos dispensados às lavouras. Atualmente a cotação é baixa, uma saca de café beneficiado está sendo comercializada por R\$ 60,00, porém em julho de 1997, por exemplo, atingiu R\$ 150,00.

Segundo dados da Embrapa Acre, em 2001, o Estado possuía 332 ha de café arábica em produção, principalmente Catuaí, e 1.300 ha de café Conilon, cultivados dentro dos seguintes padrões tecnológicos: Implantados em áreas recém-derrubadas, com topografia plana ou levemente ondulada, área média de 2 ha, espaçamento 3 x 2 m, com duas plantas por cova, sendo aproveitadas as entrelinhas para o cultivo das lavouras de subsistência principalmente, arroz, milho e feijão, na fase de implantação. Dentro dessas características o custo financeiro necessário para implantar 1 ha foi estimado em R\$ 2.482,00, segundo dados levantados junto aos produtores em 2001.

O Estado possui nove indústrias de torrefação, sendo quatro na Regional Administrativa do Juruá (todas em Cruzeiro do Sul), uma na Regional de Tarauacá e Envira (em Tarauacá) e quatro na Regional Baixo Acre (duas em Rio Branco, uma em Acrelândia e uma em Plácido de Castro). Em conjunto, essas indústrias processam atualmente cerca de 1.200 toneladas de grãos de café por ano. Pela composição do *blend* que elas utilizam na produção de café em pó, estima-se uma demanda atual em torno de 700 toneladas de café arábica (catuaí, icatu, mundo novo e outros) e de 500 toneladas de café conilon, em um ano. A pequena expansão do cultivo de café utilizando variedades de arábica, em contraste com a maior procura pelas indústrias conduz uma demanda insatisfeita.

Esta insuficiência obriga as indústrias a importar café arábica, resultando em maiores custos. O aumento da produção local de café conilon tem levado algumas indústrias a reduzir a proporção de café arábica no *blend*, tendo em vista que a maior parte desse café tem origem nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

¹ Eng. Agrôn., Economista, M.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, AC. E-mail: celso@cpafac.embrapa.br.

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Acre. E-mail: jair@cpafac.embrapa.br.

³ Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial, CNPq/DTI-Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

Mantido o atual nível tecnológico de produção, consumo e proporção de participação de café em pó oriundos de outros estados no mercado local, são necessários, considerando uma produtividade média de 15 sacas de 60 kg de café beneficiado por hectare, de aproximadamente 780 ha de lavouras de café arábica para o completo abastecimento das indústrias de torração do Estado.

A demanda por café arábica estimada em 2001, em aproximadamente 700 toneladas, para uma produção de 300, fornecidas pelos 332 hectares já existentes, a perspectiva é de um déficit mínimo de 400 toneladas por ano ou aproximadamente 450 ha para suprir o mercado local.

Com relação ao Conilon, são necessários 560 ha de lavouras para abastecer o mercado demandante de 500 toneladas de café limpo. Como a área atual implantada é de mais de 1.300 hectares, o Estado é auto-suficiente e gera excedente para exportação.

Referências Bibliográficas

SANTOS, J. C. dos. **Mercado para o café em grão do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 122).

SÁ, C. P. de.; SANTOS, J. C. dos.; BERGO, C. L.; NASCIMENTO, G. C. do.; GOMES, G. C. da R. **Coeficientes técnicos e custos de implantação da café catuaí no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 146).

Agronegócio do Café no Pará

Sydney Itauran Ribeiro¹

Evidências botânicas sugerem que a planta do café origina-se na Etiópia Central (onde ainda crescem vários milhares de pés acima do nível do mar). Ninguém parece saber exatamente quando o primeiro café foi tomado lá (ou em qualquer parte), mas os registros dizem que foi tomado em sua terra nativa em meados do século XV. Também sabemos que foi cultivado no lêmên (antes conhecido como Arábia), com a aprovação do governo, aproximadamente na mesma época, e pensa-se que talvez os persas levaram-no para a Etiópia no século VI d.C., período em que invadiram a região.

A importância do café para o Brasil data da época do império. Estabelecida a cultura no Brasil em 1727, ocorrem as primeiras exportações em 1731/32, que se tornaram expressivas a partir de 1802. Em 1831, a receita proveniente de vendas de café no mercado representou efetiva contribuição ao pagamento da dívida externa brasileira.

Em 1849/50, a produção brasileira de café atingiu a 40% da produção mundial. Chegou a contribuir isoladamente com 70% do valor de nossas exportações no período de 1925/1929 e embora tenha ao longo do tempo, diminuído essa participação dada a contínua diversificação de nossa pauta de exportações, o produto constitui-se ainda hoje, expressivo gerador de divisas.

O *Coffea canephora*, variedade Conilon, é cultivado principalmente no Estado do Espírito Santo, que é atualmente o maior produtor brasileiro desta espécie, detendo mais de 80% da produção brasileira da variedade, colocando o Brasil como o segundo maior produtor mundial de Conilon.

Em 1727 os portugueses compreenderam que a terra do Brasil tinha todas as possibilidades que convinham à cafeicultura. Mas infelizmente eles não possuíam nem plantas nem grãos. O governo do Pará encontrou um pretexto para enviar Palheta, um jovem oficial, à Guiana Francesa, com uma missão simples: pedir ao governador M. D'Orvilliers algumas mudas. M. D'Orvilliers seguindo ordens expressas do rei de França, não atende o pedido de Palheta. Quanto a Mme. D'Orvilliers, esposa do governador da Guiana Francesa, não resiste por muito tempo aos atrativos do jovem tenente. Quando Palheta já regressava ao Brasil, Mme. D'Orvilliers envia-lhe um ramo de flores onde, dissimuladas pela folhagem, se encontravam escondidas, as sementes, a partir das quais haveria de crescer o poderoso império brasileiro do café, um episódio bem apropriado para a história deste grão tão sedutor. Do Pará, a cultura passou para o Maranhão e, por volta de 1760, foi levada para o Rio de Janeiro por João Alberto Castelo Branco, onde se espalhou pela Baixada Fluminense e posteriormente pelo Vale do Paraíba.

A espécie mais utilizada no Pará é o *Coffea canephora*, cujo consumo anual gira em torno de 250 mil sacas de café beneficiado. O Estado possui 18 unidades de beneficiamento, sendo que o parque cafeeiro beneficia somente 40% da sua capacidade instalada.

O Estado apresenta um expressivo crescimento em área plantada que em 2.000 era de 16.547 hectares, passando para 25.000 hectares em 2.002, estando concentrada em 15 microrregiões em 50 municípios a saber:

- Mesoregião do Baixo Amazonas
 - Microrregião de Óbidos - Oriximiná.
 - Microrregião de Santarém - Belterra.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Marco Belém, PA. E-mail: sydney@cpatu.embrapa.br.

- Monte Alegre, Prainha, Alenquer.
- Microrregião de Almeirim - Porto de Móz.
- Mesoregião do Nordeste Paraense
 - Microrregião de Cametá - Igarapé-Miri, Baião, Mocajuba e Abaetetuba.
- Mesoregião do Sudoeste Paraense
 - Microrregião de Itaituba - Aveiro, Jacareacanga, Placas, Novo Progresso, Rurópolis, Trairão.
 - Microrregião de Altamira - Uruará, Vitória do Xingú, Anapu, Brasil Novo, Pacajás, Medicilândia, Senador José Porfiro.
- Mesoregião Sudeste Paraense
 - Microrregião de Tucuruí - Breu Branco, Itupiranga, Novo Repartimento.
 - Microrregião de Paragominas - Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Dom Elizeu, Rondon do Pará.
 - Microrregião de São Félix do Xingu - Cumaru do Norte, Ourilândia do Norte, Tucumã.
 - Microrregião de Parauapebas - Água Azul do Norte, Piçarra, Canaã dos Carajás, Eldorado dos Carajás.
 - Microrregião de Marabá - São Domingos do Araguaia, São João do Araguaia, Palestina, Sapucaia.
 - Microrregião de Conceição do Araguaia - Bannach, Floresta do Araguaia, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia.
 - Microrregião de Redenção - Rio Maria, Pau D'Arco, São Geraldo do Araguaia, Xinguara.

O principal produtor é Medicilândia (60% produção estadual), com rendimento médio em torno de 2.600 kg café coco/hectare, sendo o consumo anual em torno de 250 mil sacas de café beneficiado. Salienta-se que a indústria cafeeira paraense beneficia somente 40% da sua capacidade instalada.

Principais Limitações da Produção e Comercialização na Cadeia Produtiva

- Indefinição de cultivares superiores e adaptadas à região.
- Má qualidade do produto ofertado pelos cafeicultores.
- Precariedade das estradas de escoamento do produto.
- Custo do transporte elevado.
- Falta de estrutura de armazenamento.
- Inexistência de contratos formais de compra e venda.
- Falta de associações e cooperativas de produtores.
- Falta de classificação do produto.
- Motivam a: Exportação do café 'in natura'; Importação de marcas de outros estados e comprometimento da qualidade e preço.

Análise das Principais Características do Agronegócio do Café no Pará

- Estado com dimensão continental área de 1.227.530 km².
- População de 6.192.307 (4.120.693 na zona urbana).

- Apresenta demanda insatisfeita de café.
- Mercado consome anualmente 14.5 toneladas de café beneficiado.
- Equivalente a 77% da produção estadual.
- Comercialização não agrega valor ao produto final.
- Reduzidos ganhos do produtor de café.
- Produção concentrada em pequenas propriedades.
- Utilização de baixo nível tecnológico.
- Importação de café beneficiado atinge 700 t/mês.
- Parque cafeeiro estadual beneficia cerca de 6000 t/ano.

Demandas de Tecnologias

- Cultivares adaptados às condições do trópico úmido.
- Espaçamentos e densidades de plantas/ha.
- Número de hastes por planta e por hectare.
- Conhecimento do estado nutricional dos cafezais.
- Definição de níveis de adubação N, P, K para o trópico úmido.
- Determinação de níveis adequados de micronutrientes B e Zn.
- Zoneamento de áreas aptas ao cultivo do cafeeiro.
- Determinar níveis críticos de Mn em terra roxa estruturada.
- Determinar nível crítico de Fósforo em terra roxa.

O Estado foi contemplado pelo programa FUNCAFÉ, que atenderá cerca de 62 municípios do baixo Amazonas, nordeste, sudoeste e sudeste paraense.

Proposta de Pesquisa com Café para a Amazônia Oriental

Área de melhoramento genético

Introduzir, caracterizar, avaliar e selecionar genótipos superiores de cafeeiros para as condições de trópico úmido.

Área de nutrição mineral de plantas

Determinar doses eficientes e econômicas de fertilizantes para o cafeeiro.

Área de manejo e tratos culturais

Manejar o número de hastes por hectare em cafeeiro adulto e em produção.

Determinar as dosagens de calagem e potássio econômicas e eficientes para o cafeeiro no trópico úmido.

Subprojetos em desenvolvimento com recursos do FUNCAFÉ

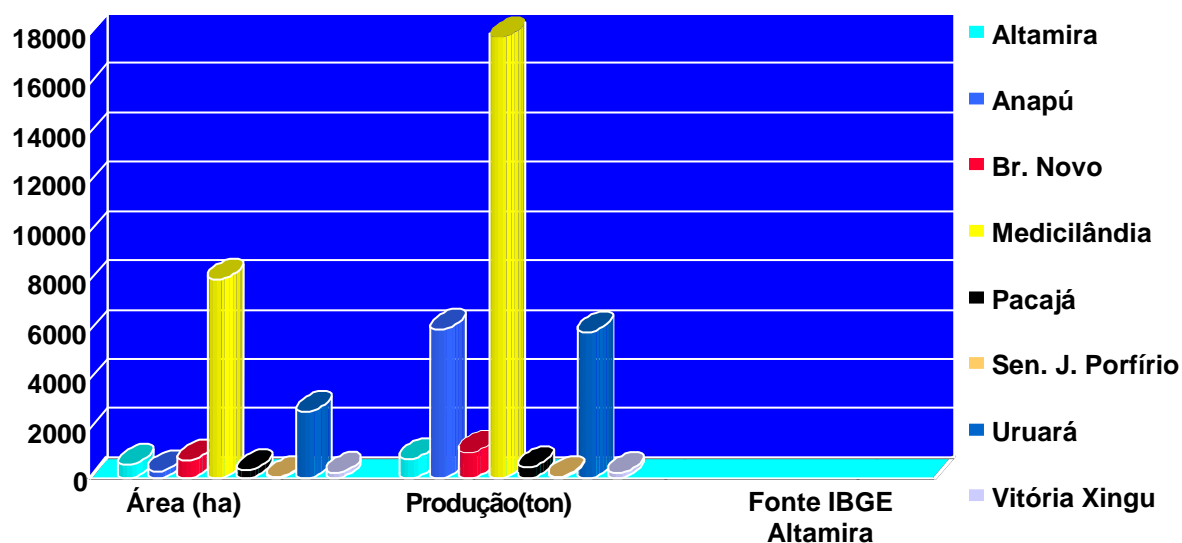
Introdução e Avaliação de Progenies de Coffea spp no Trópico Úmido Paraense.

- Adubação Mineral do Cafeeiro no Estado do Pará.
- Manejo Fitotécnico para o Cafeeiro no Estado do Pará.
- Calagem e Adubação Potássica para o Cafeeiro no Estado do Pará.
- Equipe Técnica do Programa
 - Sydney Itauran Ribeiro - Melhoramento Vegetal.
 - Carlos Alberto C. Veloso - Nutrição de Plantas.
 - Francisco Ronaldo S. Souza - Melhoramento Vegetal.
 - Damázio C. Filho - Transferência de Tecnologia.

Análise Prospectiva

- No Pará, a cafeicultura reveste-se de elevada importância sócioeconômica.
- Emprega significativo contingente de mão-de-obra.
- Ampliação da área plantada para 85 mil ha.
- Geração de 255 mil empregos permanentes e 425 mil empregos temporários na safra.
- O Programa atenderá prioritariamente a agricultura familiar.
- Dentro de um modelo de desenvolvimento sustentável.
- Destinados, em média, 3 ha por unidade familiar, beneficiando 20 mil famílias.
- Auto-suficiência do mercado paraense.
- Atração de empresários do setor e tornar o produto competitivo.
- Excedente comercializado em mercados do Amazonas/Amapá.
- Reforma tributária visando alíquotas menores sobre o café.

Área e produção dos municípios da Microrregião de Altamira:



Agronegócio do Café em Rondônia

Wilson Veneziano¹

Introdução

O café é a cultura tropical permanente mais difundida no Estado de Rondônia, constituindo-se na base econômica de pequenas e médias propriedades. O plantio comercial na região teve início na década de 60, com cafeeiros da espécie *Coffea arabica*, pouco adaptada a regiões com baixa altitude e latitude. Na década de 70, foi introduzida a espécie *Coffea canephora*, mais adaptada às condições ecológicas locais. A grande expansão da cultura no Estado ocorreu a partir de 1970, com a implantação de núcleos de colonização oficial, que assentaram milhares de pequenos produtores.

A cafeicultura de Rondônia é pouco competitiva, devido a baixa produtividade, a má qualidade do produto e ao elevado custo de produção. Assim sendo, a área cultivada com café em Rondônia, vem sofrendo alterações significativas, conforme o comportamento do mercado. No período de 1990 a 1992, devido a dificuldades de comercialização, a área plantada sofreu redução estimada em 17%. Com a recuperação dos preços do produto a partir de 1993 e também, motivado pela Campanha Oficial "Plante Café", em 1996, a área cultivada cresceu, aproximadamente 62%, até o ano 2000. A partir desta data até 2002, com novas dificuldades de comercialização, estima-se uma redução de área em torno de 19%. A tendência atual, é a substituição da cultura do café por pastagens.

Situação Atual

O Estado de Rondônia ocupa, atualmente, o quinto lugar como produtor de café no país e o segundo como produtor de café do tipo robusta. A área cultivada é estimada em 165.469 hectares, com produção de 1.700.000 sacas beneficiadas e rendimento de 10,3 sacas por hectare. Predominam na região pequenos produtores, que utilizam sistema de produção similar ao utilizado nas regiões produtoras tradicionais do país, que por sua vez, é pouco adequado às condições ecológicas locais. O nível tecnológico utilizado na cultura é baixo (pequeno uso de insumos modernos) e o rendimento alcançado relacionado com condições climáticas favoráveis, fertilidade natural do solo e potencial genético dos cultivares. Acredita-se que, 95% da área cultivada no estado, pertença à espécie *C. canephora*, cultivar *Kouillou* (Conilon). Esta cultivar mostrou-se bastante rústica e produtiva, porém, suscetível a *Hemileia vastatrix* (ferrugem do cafeeiro).

Atualmente, estão sendo difundidas na região, algumas progênies da cultivar Robusta, com fatores genéticos de resistência à ferrugem, nematóides e com sementes de melhor aspecto comercial. A espécie *C. arabica*, com as cultivares Mundo Novo e Catuaí, representa apenas 5% da área cultivada.

Fatores Limitantes ao Desenvolvimento da Cafeicultura de Rondônia

Solos

Através do levantamento de recursos naturais, verifica-se que o Estado possui 24 milhões de hectares, com predominância de dois grandes grupos de solos: Latossolo (distrófico), representando 45% da área total e Podzólico (eutrófico/distrófico), representando 31%.

¹ Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: embrapa@netview.com.br.

Os Latossolos apresentam baixa fertilidade natural, alta saturação de alumínio e grande capacidade de fixação de fósforo. Pode-se considerar a baixa fertilidade natural de alguns solos como obstáculo sério ao desenvolvimento da cafeicultura convencional na região. Por outro lado, as progênies dos cafeeiros disponíveis atualmente, são bastante exigentes em nutrientes, e necessitam da aplicação de corretivos e fertilizantes no solo, para externar todo o seu potencial produtivo.

Dessa forma, a viabilidade econômica da cultura do café, nos solos mais pobres da região, depende muito da relação entre o preço do produto e os preços dos insumos utilizados. Embora grande parte da cafeicultura de Rondônia esteja instalada em solos Podzólico, com fertilidade de média a alta e com boas características físicas, encontram-se lavouras em solos com sérias limitações, tanto sob o aspecto físico, como químico, em consequência de uma colonização mal orientada. Dentre os problemas físicos, os mais importantes estão relacionados com o relevo, profundidade de solo, textura e porosidade.

Clima

O Estado de Rondônia está localizado entre as coordenadas 7° 55" e 13° 45" de latitude sul e 66° 47" e 59° 55" de longitude W. Gr., com altitudes entre 100 e 600 m. Com base na classificação de Koppen, distingue-se no Estado dois tipos climáticos: clima tropical chuvoso com pequena estação seca (Am) e clima tropical chuvoso com estação seca bem definida (Aw). De modo geral, o clima na região é quente e úmido, com temperatura média anual entre 24° e 26° C, precipitação pluvial em torno de 2200 mm e umidade relativa do ar de 80%. A estação chuvosa se inicia em novembro-dezembro e se prolonga até maio-junho. De modo geral, ocorre déficit hídrico de agosto a dezembro e um excedente de janeiro a julho.

O zoneamento climático elaborado por Camargo (1977), estabelece os seguintes parâmetros para definir as exigências climáticas para a Cafeicultura comercial:

- Para a espécie *C. arábica* - temperatura média anual entre 18 e 23°C e deficiência hídrica anual inferior a 200 mm.
- Para *C. canephora* - temperatura média anual superior a 23°C e deficiência hídrica anual inferior a 200 mm.

Com base nestes parâmetros, a maior parte do Estado é considerada inapta para o plantio de cafeeiros da espécie *C. arabica*, porém, apta para *C. canephora*.

Com relação à altitude o Instituto Brasileiro do Café (IBC), recomenda para Rondônia, regiões com altitude superiores a 500 m para *C. arábica* e inferiores a 500 m para *C. canephora*. Entretanto, em Rondônia, cafeeiros da espécie *C. arabica* vêm produzindo satisfatoriamente em áreas com altitudes entre 250 a 500 m.

Doenças

As principais doenças do cafeeiro em Rondônia são causadas por fungos, tais como: *Hemileia vastatrix* (ferrugem), *Roselinea s.p.* (mal dos quatro anos), *Cercospora coffeicola* (cercosporiose), *Rhizoctonia solani* (rizoctoniose), *Corticium kolerogue* (koleroga) e *Colletotrichum s.p.* (antracnose) e *Colletotrichum coffeanum* (mancha manteigosa).

Dentre essas doenças, merece destaque a ferrugem, pelos prejuízos que causa a produção, que são em torno de 20%. Apesar da importância da ferrugem e da viabilidade técnica e econômica de seu controle, com fungicidas cúpricos e sistêmicos, poucos produtores executam o tratamento, sobretudo, devido a falta de condições financeiras e ao elevado preço

dos produtos químicos na região. Entretanto, a maneira mais econômica de se controlar a referida doença é o plantio de cafeeiros com fatores genéticos de resistência. A Embrapa dispõe no Campo Experimental de Ouro Preto do Oeste, de diversas cultivares de cafeeiros resistentes ou tolerantes a ferrugem, que podem ser multiplicadas e distribuídas aos produtores

Pragas

As principais pragas do cafeeiro no Estado de Rondônia são: *Hypothenemus hampei* (broca do café), *Perileucoptera coffeella* (bicho mineiro) e *Oligonychus ilices* (ácaro vermelho), pelos prejuízos que causam à produção. No entanto, dependendo das condições climáticas e desequilíbrios biológicos, outras pragas que normalmente não provocam danos sérios à cultura podem vir a causá-los, tais como: *Planococcus citri* (cochonilha branca), *Coccus virides* (cochonilha verde) e *Eacles imperialis magnifica* (lagarta dos cafezais).

Recentemente, foi constatado também a ocorrência do nematóide *Meloidogyne incognita* em algumas lavouras de café na região. Dentre as pragas acima citadas, sem dúvida a broca do café se destaca por causar redução no peso dos grãos e por depreciar o tipo do café na comercialização.

Embora a referida praga possa ser eficientemente controlada através de colheita cuidadosa e da aplicação de defensivos, poucos produtores executam o tratamento, seja por desconhecimento dos métodos de controle ou pela pequena disponibilidade e altos preços dos produtos no mercado local.

Mão-de-obra

De modo geral, a mão-de-obra também constitui um fator limitante ao desenvolvimento da cafeicultura no Estado. Devido às condições climáticas da região, a cultura exige bastante mão-de-obra, principalmente, para as operações de controle de plantas daninhas, tratamento fitossanitário e colheita. Observa-se também, que a área com café nas propriedades da região não é adequada à disponibilidade de mão-de-obra. A situação vem se agravando, com a grande migração de agricultores para as cidades de Rondônia e também para outros estados. Nestas condições, acredita-se que a cafeicultura é mais viável nas propriedades, que utilizam apenas mão-de-obra familiar.

Comercialização

A distância dos grandes centros de consumo, industrialização e exportação; a falta de associações fortes (Cooperativas) para padronizar e colocar o café no mercado interestadual e internacional; a falta de linhas especiais de créditos para comercialização; a má qualidade do produto; a armazenagem deficiente e o desconhecimento do mercado de café pelos produtores, são fatores que dificultam a comercialização.

De modo geral, os negócios com café no Estado são efetuados entre produtores e intermediários (maquinistas e cerealistas), com base na “renda bruta do café”. Desta forma, não há estímulo para a melhoria da qualidade do produto. Em Rondônia, apenas algumas firmas exportadoras têm adquirido café, com preço diferenciado, de acordo com a classificação por tipo e bebida.

Devido às condições climáticas e ao processo de colheita e preparo utilizado, por via seca (tradicional), o café de Rondônia é considerado de má qualidade. Entretanto, trabalhos

efetuados pela Embrapa, têm mostrado que temos condições de produzir café de excelente qualidade, com a adoção do processo de colheita e preparo por via úmida (cereja descascado). Amostras de café cereja descascado de Rondônia, classificados por vários especialistas em qualidade de café, obtiveram conceito excelente, mostrando que podemos produzir café arábica com tipo 5 - 6 e com bebida dura e café robusta com tipo 5 - 6 e bebida neutra característica, com corpo e aroma bom e baixa acidez.

Perspectivas

Com base nas condições ecológicas, pode-se afirmar que o Estado de Rondônia apresenta grande potencial de produção de café da espécie *Coffea canephora*. Entretanto, para se ter uma cafeicultura estável e competitiva, é necessário modificar o sistema de produção atual, com a utilização de modernas tecnologias, principalmente, com relação aos materiais genéticos, manejo da cultura, colheita e preparo do produto.

Nos últimos anos, a pesquisa desenvolveu ou adaptou tecnologias que permitem melhoria significativa em termos de produtividade, tolerância a doenças e qualidade do produto.

O Estado de Rondônia, tem condições de se destacar, como produtor de café do tipo robusta, com qualidade diferenciada, capaz de atender a demanda de mercados exigentes em produtos de ótima qualidade. Para atingir este objetivo, é necessário a elaboração de um plano de desenvolvimento para a cafeicultura, com objetivos bem definidos, envolvendo todos os segmentos ligados ao agronegócio café.

Referências Bibliográficas

BASTOS, T. X.; DINIZ, T. D. de A. S. **Avaliação do clima no estado de Rondônia, para o desenvolvimento agrícola**. Belém: Embrapa-CPATU, 1982. 28p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 44).

BENASSI, V. L. R. M.; CARVALHO, C. H. S. Preferência de ataque a frutos de *Coffea arabica* e *Coffea canephora* pela broca-do-café (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867 (Coleoptera scolytidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 15., 1989, Maringá. **Anais...** Rio de Janeiro: IBC, 1989. p.116-118.

CAMARGO, A. P. de. Zoneamento de aptidão climática para a cafeicultura de arábica e robusta no Brasil. In: IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Recursos naturais, meio ambiente e poluição**. Rio de Janeiro, 1977. v. 1, p. 67-76.

CARVALHO, A.; TEIXEIRA, A. H.; FAZUOLI, L. C. ; GUERREIRO FILHO, O. Qualidade da bebida em espécies e populações derivadas de híbridos interespecíficos de Coffea. **Bragantia**, Campinas, v. 49, n. 2, p. 281-190, 1990.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro). **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do estado de Rondônia**. Rio de Janeiro, 1983. 2t. (Mimeografado).

FALESI, I. C. **O estado atual dos conhecimentos sobre solos da Amazônia brasileira**. Boletim Técnico. Belém: IPEAN, 1972. p.17-67. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).

FAZUOLI, L. C. **Metodologia, critérios e resultados da seleção de café Icatu com resistência a *Hemileia vastatrix***. 1991. 322p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Univ. de Campinas, Campinas, 1991.

FAZUOLI, L. C.; COSTA, W. M. da; BORTOLETTO, N. Efeitos do porta-enxerto LIC 2258 de *Coffea canephora*, resistente a *Metoidogyne incognita*, no desenvolvimento e produção iniciais de dois cultivares de *Coffea arabica*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 10., 1983. Poços de Caldas, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1983. p.113-115.

FAZUOLI, L. C.; LORDELLO, R. R. A.; GUILHAUMON, F.; CORSI, T.; COSTA, A. C. M. da. Tolerância de cafeeiros ao nematóide *Meloidogyne incognita* em condições de campo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 6., 1978, Ribeirão Preto, SP **Anais...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1978. p.246-248.

FERIA-MORALES, A. M. **Café Robusta**. Londres: Organização Internacional do Café,[197]. 7 p.

FERREIRA, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E. Provável resistência do cultivar Conilon (*Coffea canephora*) à infestação de bicho-mineiro (*Perileuoptera coffeella* Guerr. Mer. 1842). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 7., 1979, Araxá, MG. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1979. p. 330-331.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ (Rio de Janeiro, RJ). Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura. **Cultura do café no Brasil**: manual de recomendações técnicas. 5. ed. amp. Rio de Janeiro, 1985. 580 p.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção agrícola municipal: Rondônia. Rio de Janeiro, 1996.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção vegetal. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, v. 45, p. 442, 1984.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção vegetal. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, v. 46, p. 331, 1985.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção vegetal. Anuário Estatístico do Brasil, Rio de Janeiro, v. 49, p. 319, 1989.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção vegetal. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, v. 51, p. 504, 1991.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção vegetal. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, v. 54, 1994.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Evolução da cultura do café no estado de Rondônia**. 1996 a 1998. Porto Velho, GCEA-RO, 1999. n.p.

MARQUES, D. V. BITTENCOURT, A. J. Resistência a *Hemileia vastatrix* numa população de Icatu. **Sep. Garcia de Horta**, Série Est. Agrônômicos, Lisboa, v.6, n.1-2, p.19-24, 1979.

MONACO, L. C.; CARVALHO, A.; FAZUOLI, L. C. Melhoramento do cafeeiro: germoplasma de café Icatu e seu potencial no melhoramento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 2., 1974, Poços de Caldas, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1974. p. 103.

PAULINI, A. E.; FERREIRA, A. J.; D'ANTONIO, A. M.; MATIELLO, J. B. Efeito da desfolha causada por bicho-mineiro (*Perileucoptera coffeella*) na produtividade do cafeeiro. In: RESULTADO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 1971/1972, Rio de Janeiro, 1983. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1983.

PAULINI, A. E.; PAULINO, A. J. Evolução de *Hypothenemus hampei* Ferrari, (1867) em café Conilon armazenado e influência da infestação na queda de frutos. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 7., 1979, Araxá, MG. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1979. p. 285-287.

PAULINO, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E.; BRAGANÇA, J. E. **Cultivo do café Conilon.** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1984. 32 p.

PECK, R. B. **Informe sobre desenvolvimento de sistemas agrosilvopastoris na Amazônia.** Belém: Embrapa-CPATU, 1979. 77 p. (Embrapa.CPATU. Relatórios).

SILVA, O. A. **Cartilha do produtor de café.** Porto Velho: SEAGRI-RO/EMATER-RO, 1993. (Mimeografado).

SILVA, O. A. **Cartilha do produtor de café.** Porto Velho: SEAGRI-RO/EMATER-RO, 1994. (Mimeografado).

TEIXEIRA, A. A.; FAZUOLI, L. C.; CARVALHO, A.; MONACO, L. C. Qualidade de bebida em espécies e híbridos de *coffea*. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 24, n. 6, p. 402-3, 1972.

VENEZIANO, W. **Avaliação de progênies de cafeeiros (*Coffea canephora* Pierre ex. Froehner) em Rondônia.** 1993. 76p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1993.

VENEZIANO, W. **Comportamento de progênies de cafeeiros em Ouro Preto do Oeste, Rondônia.** 1984. 41p. Tese (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1984.

VENEZIANO, W. FIGUEIREDO, P.; MAIOTTO, P. R.; OLIVEIRA, D. A. Estudo de diferentes épocas de aplicação de fungicidas cúpricos no controle da ferrugem do cafeeiro no Território de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. 7., 1979, Araxá, MG,. **Anais ...** Rio de Janeiro: IBGE/GERCA, 1979. p.16.

VENEZIANO, W.; MEDRADO, M. J. S.; RIBEIRO, S. I.; LISBOA, S. de M.; MENEZES, L. C. C.de; COSTA, J. N. M.; SANTOS, J. C. F. Associação da Seringueira com a cultura do cafeeiro no Estado de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais...** Colombo, PR: Embrapa-CNPf, 1994. p.121-133.

Recursos Genéticos: características, uso e manejo

Wilson Veneziano

A cafeicultura de Rondônia foi implantada sem obedecer nenhum zoneamento climático e com sementes trazidas pelos produtores, das regiões Sudeste e Sul do país, sem controle oficial. Observando-se os plantios de café na região, constatou-se que muitas cultivares não se adaptaram às condições ecológicas locais, mostrando-se com baixo vigor, baixa produtividade, alta susceptibilidade à ferrugem do cafeeiro e sementes fora do padrão comercial.

Preocupada com o referido problema, a Embrapa iniciou, em 1976, a avaliação de progênies de cafeeiros das cultivares Mundo Novo, Catuaí, Icatu e Catimor, de *Coffea arabica* e *Kouillou* (Conilon), Robusta, Guarini e Laurenti, de *Coffea canephora*, selecionadas no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), São Paulo e na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais. Algumas progênies se adaptaram às condições ecológicas da região, apresentando vigor e produtividade elevada e sementes com boas características comerciais. (Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5). Com base nos trabalhos efetuados, foram recomendadas para o plantio comercial na região as seguintes progênies: Mundo Novo 464-6, Mundo Novo 515-20, Mundo Novo 386-2-4, Catuaí 2077-2-5-39, Catuaí 2077-2-5-28, Catimor UFV 3880, Catimor UFV 3892, *Kouillou* 66-3, *Kouillou* 69-5, Robusta 2259, Robusta 2258-1, Robusta 1647 e Guarini 1675.

As progênies de Robusta, Guarini e Catimor, acima citados, apresentam fatores genéticos de resistência à ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastratrix*) e sementes com bom aspecto comercial.

A progênie Robusta 2258-1, tem grande importância por associar produção elevada, resistência à ferrugem e a nematóides (*Meloidogyne exigua* e *Meloidogyne incognita*). Devido a grande importância da cultivar *Kouillou* para Rondônia e da grande variabilidade genética constatada nos plantios da região, principalmente, com relação a vigor, produtividade, tolerância a doenças, época de maturação e características das sementes, iniciamos em 1994, um trabalho de avaliação de clones, em colaboração com a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPER) e com o IAC.

Na primeira fase do trabalho, foram estudados 36 clones, conduzidos no sistema monocaule, com tecnologia branda e sem irrigação (Tabelas 6 e 7). Dos clones avaliados são indicados para região os seguintes: EMCAPA 99, EMCAPA 120, EMCAPA 112, EMCAPA 139, EMCAPA 143, EMCAPA 16, EMCAPA 07, EMCAPA 116, EMCAPA 132 E EMBRAPA 68.

Posteriormente, o trabalho foi ampliado, com coleta anual de clones de plantas superiores, em plantios comerciais na região e no Campo Experimental de Ouro Preto d'Oeste, totalizando 700 clones, que estão ainda em fase de avaliação.

Referências Bibliográficas

BRAGANÇA, S. M.; FONSECA, A. F. A. da.; SILVEIRA, J. S. M.; FERRÃO, R. G.; CARVALHO, C.H.S. **EMCAPA 8111, EMCAPA 8121, EMCAPA 8131**: primeiras variedades clonais de café Conilon lançadas para o Espírito Santo. Vitória: EMCAPA, 1983. 2 p. (EMCAPA. Comunicado Técnico, 68).

¹ Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: embrapa@netview.com.br.

FASUOLI, L. C.; BRAGUINI, M. T.; GONÇALVES, W. Seleção de clones produtivos de café robusta derivados do porta enxerto APOATã IAC 2258. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, I., 2000, Poços de Caldas, M.G. **Resumos expandidos...** Brasília: Embrapa CAFÉ : MINASPLAN, 2000. v.1., p. 585-588.

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da.; FERRÃO, M. G. A.; BRAGANÇA, S. M. **EMCAPER 8151** - Robusta Tropical: primeira variedade de café Conilon de propagação por sementes para o Estado do Espírito Santo. Vitória: EMCAPER, 2000. (EMCAPER. Documento, 103).

FERRÃO, R. G.; SILVEIRA, J. S. M.; FONSECA, A. F. A. da; BRAGANÇA, S. M. & FERRÃO, M. A. G. **EMCAPA 8141-Robustão Capixaba**: variedade clonal de café Conilon tolerante à seca. Vitória: EMCAPER, 1999. 4 p. (EMCAPER. Documento 98).

PAULINO, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, E. ; BRAGANÇA, J. E. **Cultivo do café Conilon**. Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1984. 32 p.

PAULINO, A. J. Comportamento de progênies da cultivar Conilon de *Coffea canephora* selecionadas no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão. **Anais...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1980. p. 168-170.

VENEZIANO, W. **Avaliação de progênies de cafeeiros (*Coffea canephora* Pierre ex. Froehiner) em Rondônia**. 1993. 76 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1993.

Tabela 1. Produções médias anuais de café beneficiado (kg/ha). Ouro Preto d'Oeste, RO. 1979/83.

Progênies	Anos					Média
	1979	1980	1981	1982	1983	
M Novo LCP 464-6	1.142	2.741	1.952	1.473	3.040	2.070
M Novo LCP 515-20	919	2.948	1.159	1.625	3.331	1.996
M. Novo LCP 386-2-4	814	2.043	1.897	1.538	3.143	1.887
M.NovoLCP 388-17-16	982	2.166	1.194	1.317	3.274	1.787
M. Novo 376-4-3	1.178	2.051	1.381	1.104	3.005	1.744
Acayá LCP 474-7	509	2.253	1.330	1.231	3.070	1.679
Icatu H 4782-13AMBR	468	1.574	1.402	1.590	2.542	1.515
M Novo LCP 82-14-17	570	1.856	1.181	1.035	2.706	1.470
Acayá LCMP 474-4	574	1.904	1.411	681	2.657	1.445
Acayá LCP 474-20	502	2.082	986	851	2.286	1.341
Acayá LCP 474-1 9	576	1.409	855	819	2.886	1.309
Média	749	2.093	1.341	1.206	2.904	1.658

Tabela 2. Produções médias anuais de café beneficiado (kg/ha). Ouro Preto d'Oeste, RO. 1982 a 1990.

Progênes	Anos									Média
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Catimor UFV 3875	1.603	3.244	751	4.222	2.157	3.212	866	2.226	3.917	2.466
Catimor UFV 4579	1.104	2.744	943	3.322	2.869	3.567	760	2.562	4.300	2.463
V. Sarchi x H. Timor 4770	955	2.541	306	4.350	1281	3.139	488	2.220	4.338	2.180
Catimor UFV 3880	1.076	3.284	245	3.670	2.063	2.697	310	1.044	4.078	2.052
Catimor UFV 3496	702	2.523	520	3.862	1.880	1.795	444	2.473	4.150	2.039
Catimor UFV 3892	853	2.974	388	4.198	1.759	2.462	385	1.221	4045	2.032
Catimor UFV 3396	768	2.202	296	3.444	1.056	2.952	241	2.231	4.651	1.982
V. Sarchi x H. Timor 4795	400	2.670	171	4.500	1.774	2.621	458	1.213	3.957	1.974
Catimor 2296	743	2176	173	3.553	2.260	2.301	330	1.011	5083	1.959
Catimor UFV 4645	926	2.649	561	3.465	1.068	2.750	510	961	4.496	1.932
Catimor UFV 4150	278	1.741	441	3.355	1.158	2.199	350	1.258	3.402	1.576
Catimor UFV3546	232	1.516	117	3.376	604	3.023	358	1.111	3808	1.572
Catimor UFV2552	1.889	2.964	803	3.977	875	1.521	163	98	1.567	1.540
Catimor UFV414S	116	1.585	416	3.134	1.038	2.533	185	1.375	2.584	1.441
Catimor UFV 3951	403	2.215	208	2.865	1.008	2.374	575.	755	2.137	1393
Catimor UFV360I	523	1.996	336	3.255	1.181	1.613	213	676	2.382	1.353
Catimor UFV3600	165	1.464	108	2.880	1.163	1.994	248	118	2.885	1.225
Catimor UFV 2510	1.068	2.442	890	3.025	1.149	976	115	318	283	1141
Catimor UFV 2587	1.042	2.241	485	3.154	726	1.021	79	320	670	1.082
Catimor UFV 3786	282	1.955	152	3.161	837	1.302	321	404	1.217	1.070
Média	756	2.356	416	3.538	1.395	2.303	370	1.180	3.198	1.724

Tabela 3. Classificação por peneiras da produção do ano de 1990. Ouro Preto d'Oeste, RO.

Progênes	Peneiras (%)									
	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
Catimor UFV 3892		1	3	17	29	30	16	1	3	
Catimor UFV 3875			2	12	31	29	16	7	2	
Catimor UFV 3880		1	2	11	36	27	15	6	2	
Catimor UFV 2587		1	3	13	34	27	16	5	1	
Catimor UFV 3786			1	4	17	29	26	15	6	2
Catimor UFV 4150			2	9	27	31	19	8	3	1
Catimor UFV 4579			1	6	22	38	23	9	1	
Catimor UFV 3951			1	5	21	32	24	12	4	1
Catimor UFV 4145		1	3	12	29	28	17	7	2	1
Catimor UFV 4645			1	3	12	37	27	16	3	1
Catimor UFV 2510					2	9	39	37	11	2
Catimor UFV 3546			1	4	15	35	29	12	4	
Catimor UFV 3601			1	7	17	27	28	15	4	1
Catimor UFV 3396			2	9	32	32	18	6	1	
Catimor UFV 3496			2	7	26	33	22	8	2	
Catimor UFV 3600				2	12	36	33	15	2	
V. Sarchi x H. Timor 4770			3	13	35	26	16	5	1	1
V. Sarchi x H. Timor 4795		1	3	13	33	29	5	5	1	
Catimor 2296		1	2	8	23	36	22	6	2	

Tabela 4. Médias das produções de café beneficiado (período 1983 a 1090), frutos com lojas vazias, altura e diâmetro da copa, Ouro Preto d'Oeste-RO.

Progenies	Produção (1983-1990) (kg/ha)	Frutos com lojas vazias ¹ (%)	Altura da planta (m)	Diâmetro da copa (m)
Robusta 2259	1.859 a	6,31 def	3,15 a	2,08 cde
Kouillou 70-14	1.832 ab	7,81 abcde	2,96 bcd	2,09 cde
Robusta 1647	1.792 abc	7,2 bcdef	3,11 ab	2,04 cdef
Kouillou 66-3	1.801 abc	8,73 abc	2,99 abcd	2,14 bcd
Robusta 2258-1	1.761 abcd	9,49 a	2,99 abcd	1,98 defg
Robusta 1655	1.617 abcd	6,12 ef	3,09 abc	2,09 cde
Kouillou 69-5	1.727 abcd	8,22 abcd	2,93 bcd	2,16 bc
Robusta 1646	1.664 abcd	7,4 bcde	3 abcd	1,92 efgh
Guarini 1675	1.659 abcd	7,87 abcde	2,88 d	1,82 ghi
Robusta 2286	1.645 abcd	8,06 abcd	3,11 abc	1,98 defg
Kouillou 70-1	1.644 abcd	8,58 abc	2,86 d	2,17 bc
Robusta Col-10	1.633 abcd	7,47 bcde	3,07 abc	1,78 hi
Robusta 2257	1.611 abcd	5,22 f	2,99 abcd	1,96 efg
Kouillou 66-1	1.592 abcd	6,13 ef	2,87 d	2,38 a
Robusta Col-5	1.548 bcde	7,89 abcde	3,09 abc	1,73 i
Kouillou 69-15	1.518 de	9,02 ab	2,87 d	2,26 ab
Kouillou 68-7	1.472 de	6,86 cdef	2,92 cd	2,14 bcd
Laurenti Col-10	1.298 e	6,55 def	2,98 abcd	1,88 fghi
CV (%)	6,89	9,67	4,56	6,2

¹ Análise estatística com dados transformados em $\text{Arc .sen } \sqrt{\frac{x}{100}}$

Tabela 5. Médias relativas a sementes dos tipos chato e moca, peneira média e peso de 100 sementes do tipo chato, Ouro Preto d'Oeste-RO.

Progenies	Sementes Chato (%)	Sementes Moca (%)	Peneira média	Peso de 100 sementes (g)
Robusta 2259	93,21 abc	6,78 fgh	16,23 ab	14,32 ab
Kouillou 70-14	86,49 def	13,5 cde	13,89 fg	9,67 e
Robusta 1647	95,44 a	4,55 h	15,99 abc	13,54 abc
Kouillou 66-3	79,87 fg	20,14 bc	15,15 cde	12,77 abcd
Robusta 2258-1	89,52 bcd	10,47 efg	15,96 abc	14,08 abc
Robusta 1655	93,68 abc	6,31 fgh	13,36 ab	13,37 abc
Kouillou 69-5	76,47 g	23,52 b	15,78 abcd	15,24 a
Robusta 1646	93,95 abc	6,04 fgh	15,36 bcd	12,44 bcd
Guarini 1675	87,6 cde	12,39 def	16,55 a	14,72 ab
Robusta 2286	92,99 abcd	7 efgh	16,14 abc	13,97 abc
Kouillou 70-1	80,52 efg	19,47 bcd	14,25 efg	10,3 de
Robusta Col-10	93,38 abc	6,6 fgh	16,11 abc	14,1 abc
Robusta 2257	94,63 ab	5,36 gh	15,68 abcd	14,56 ab
Kouillou 66-1	65,86 h	34,13 a	13,38 d	9,04 e
Robusta Col-5	90,96 abcd	9,03 efgh	14,8 def	11,53 cde
Kouillou 69-15	72,88 gh	27,11 ab	13,4 g	9,44 e
Kouillou 68-7	75,55 g	24,44 b	13,56 g	9,78 e
Laurenti Col-10	92,58 abcd	7,41 efgh	15,09 cde	12,34 bcd
CV (%)	6,89	23,06	5,23	15,72

Tabela 6. Produções médias anuais de café beneficiado (kg/ha). Ouro Preto d'Oeste, RO. 1983/1990.

Progênes	Anos								
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Média
Robusta 2259	315	494	2.023	1.650	3.225	713	1.258	5.191	1.859
Kouillou 70-14	581	268	2.203	2.197	3.203	221	426	5.555	1.832
Robusta 1647	307	122	1.679	2.398	2.916	269	762	5.881	1.792
Kouillou 66-3	567	109	2.385	742	5.000	94	524	4.986	1.801
Robusta 2258-1	338	474	1.889	1.757	2.069	223	2.049	5.290	1.761
Robusta 1655	426	297	1.095	2.475	2.602	561	1.332	4.148	1.617
Kouillou 69-5	713	128	2.252	844	3.608	103	1.078	5.090	1.727
Robusta 1646	433	185	1.745	1.195	3.265	449	1.539	4.499	1.664
Guarini 1675	235	364	1.994	1.556	3.866	272	1.362	3.619	1.659
Robusta 2286	468	473	2.125	1.703	2.465	627	1.498	3.797	1.645
Kouillou 70-1	643	75	1.890	1.616	3.657	76	720	4.474	1.644
Robusta Col-10	443	210	2.783	1.188	2.710	144	1.223	4.363	1.633
Robusta 2257	243	389	2.324	1.341	2.952	597	1.310	3.732	1.611
Kouillou 66-1	843	182	1.839	968	4.340	110	275	4.182	1.592
Robusta Col-5	390	311	1.804	1.935	2.125	90	713	5.019	1.548
Kouillou 69-15	797	278	2.069	1.424	3.486	311	527	3.253	1.518
Kouillou 68-7	765	10	1.987	782	4.389	26	378	3.439	1.472
Laurenti Col-10	255	169	1.787	1.160	2.361	17	570	3.796	1.298
Média	487	252	1.993	1.496	3.251	272	975	4.462	1.648

Tabela 7. Classificação por peneiras da produção do ano de 1990. Ouro Preto d'Oeste, RO.

Progênes	Peneiras (%)											
	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
Robusta 2259		1	4	11	31	24	17	9	3			
Kouillou 70-14					1	7	25	30	23	12	2	
Robusta 1647			3	7	27	29	24	8	2			
Kouillou 66-3			1	5	17	25	29	13	7	3		
Robusta 2258-1	1	3	7	9	19	19	22	15	4	1		
Robusta 1655		1	5	11	28	23	18	9	4	1		
Kouillou 69-5		1	3	9	22	15	25	18	6	1		
Robusta 1646			1	4	18	23	27	18	7	2		
Guarini 1675			5	14	37	24	14	5	1			
Robusta 2286		1	4	10	27	23	23	10	2			
Kouillou 70-1				1	8	13	23	24	16	13	2	
Robusta Col-10			3	9	27	27	25	8	1			
Robusta 2257		1	3	9	24	20	23	16	4			
Kouillou 66-1					1	5	16	21	28	24	4	1
Robusta Col-5				2	12	18	26	22	13	6	1	
Kouillou 69-15					2	6	17	18	24	25	5	2
Kouillou 68-7					2	4	16	27	32	17	2	
Laurenti Col-10				2	13	20	33	23	8	1		

Tabela 8. Qualidade de bebida, porcentagens de sólidos solúveis e cafeína, Ouro Preto d'Oeste, RO.

Progenies	Qualidade da bebida	Sólidos solúveis (%)	Cafeína (%)
Robusta 2259	Encorpada	27,2	1,43
Kouillou 70-14	Neutra lev. Rio	29,9	1,78
Robusta 1647	Neutra	26,7	1,63
Kouillou 66-3	Neutra lev. Rio	28,2	1,78
Robusta 2258-1	Neutra	31,2	1,69
Robusta 1655	Encorpada	26,6	1,52
Kouillou 69-5	Eencorpada	29,6	2,02
Robusta 1646	Neutra	29,4	1,64
Guarini 1675	Neutra	27,5	1,66
Robusta 2286	Nneutra encorpada	26,3	1,68
Kouillou 70-1	Neutra lev. encorpada	29,3	2,22
Robusta Col-10	Neutra	27,9	1,6
Robusta 2257	Neutra encorpada	31,4	1,81
Kouillou 66-1	Neutra	27,9	1,76
Robusta Col-5	Neutra lev. encorpada	29,4	1,69
Kouillou 69-15	Neutra	29,2	2,37
Kouillou 68-7	Neutra lev. encorpada	28,2	1,83
Laurenti Col-10	Neutra	31,8	1,81

Tabela 9. Médias das produções de café beneficiado (período 1998/2001), altura e diâmetro da copa, número de ramos plagiotrópicos e frutos com lojas vazias.

Clones	Produção (kg / ha)	Altura da planta (m)	Diâmetro da copa (m)	Nº Ramos plagiotrópicos	Frutos c/ lojas vazias (%)
EMCAPA 99	3418,20 a	2,50 a	1,67 ab	111,8 ab	1,10 a
EMCAPA 120	3263,03ab	2,45 a	1,44 cdef	121,5 a	0,90 a
EMCAPA 112	3161,08abc	1,99 def	1,44 cdef	82,6 defgh	0,90 a
EMCAPA 139	3071,24abcd	2,15 bcde	1,38 cdef	93,8 cde	1,00 a
EMCAPA 143	3023,07abcd	2,19 bcd	1,50 bcd	103,6 bc	0,80 a
EMCAPA 16	2944,36abcde	2,29 abc	1,70 a	79,4 defgh	0,50 a
EMBRAPA 68	2862,01abcdef	1,86 fg	1,55 abc	87,1 cdefg	0,70 a
EMCAPA 07	2771,54abcdefg	2,06 cdef	1,31 defg	88,0 cdefg	0,90 a
EMCAPA 116	2714,01abcdefg	2,33 ab	1,65 ab	82,9 defgh	0,90 a
EMCAPA 132	2708,29abcdefg	2,00 def	1,46 cde	84,4 defgh	0,40 a
EMCAPA 11	2489,54bcdefgh	1,92 efg	1,30 defg	87,8 cdefg	0,20 a
EMBRAPA 23	2431,62bcdefgh	2,01 def	1,49 bcd	82,5 defgh	1,30 a
EMCAPA 31	2410,83cdefgh	1,81 fg	1,55 abc	91,9 cde	0,10 a
EMCAPA 29	2317,32defghi	1,87 fg	1,30 defg	80,7 defgh	0,10 a
EMCAPA 128	2153,63efghij	2,01 def	1,23 fg	85,3 cdefg	0,30 a
EMCAPA 106	2094,25fghijk	2,04 cdef	1,28 efg	87,5 cdefg	0,80 a
EMCAPA 02	2085,01fghijk	1,67 g	1,42 cdef	65,9 h	0,30 a
EMBRAPA 4	2046,37fghijkl	1,83 fg	1,31 defg	72,1 fgh	1,20 a
EMBRAPA 17	2001,70ghijklm	1,79 fg	1,31 defg	78,2 defgh	0,20 a
EMCAPA 104 B	1974,67ghijklm	1,92 defg	1,35 cdefg	93,7 cde	0,60 a
EMCAPA 19	1936,11ghijklm	1,89 efg	1,25 efg	88,6 cdefg	0,90 a
EMBRAPA 28	1853,95hijklmn	2,36 ab	1,43 cdef	81,4 defgh	0,10 a
EMCAPA 104 A	1731,66hijklmno	1,90 efg	1,31 defg	89,1 cdefg	0,50 a
EMCAPA 03	1712,20hijklmno	2,03 def	1,39 cdef	97,2 bcd	0,40 a
EMBRAPA 18	1638,28hijklmno	2,02 def	1,34 defg	81,3 defgh	0,70 a
EMCAPA 45	1542,29ijklmno	1,97 def	1,27 efg	95,9 bcd	0,60 a
EMCAPA 201	1541,52ijklmno	1,79 fg	1,31 defg	71,0 fgh	0,80 a
EMCAPA 26	1344,97jklmno	1,89 efg	1,38 cdef	69,9 gh	0,20 a
EMCAPA 14	1286,30lmno	1,79 fg	1,33 defg	78,9 defgh	1,10 a
EMCAPA 149	1217,94lmno	1,80 fg	1,30 defg	79,1 defgh	0,30 a
EMCAPA 154	1184,26mno	2,15 bcde	1,72 a	86,6 cdefg	0,40 a
EMCAPA 110 B	1159,79mno	1,80 fg	1,27 efg	74,8 efgh	1,00 a
EMCAPA 49	1153,90mno	1,91 efg	1,26 efg	88,8 cdefg	0,20 a
EMBRAPA 6	1024,81no	1,79 fg	1,31 defg	71,8 fgh	0,60 a
EMCAPA 148	950,28o	1,64 g	1,41 cdef	65,7 h	1,30 a
EMCAPA 36	896,99o	1,79 fg	1,15 g	90,0 cdef	0,80 a

Tabela 10. Produções médias anuais (kg/ha) de café beneficiado, Ouro Preto d'Oeste – RO.

Clones	Anos				Média
	1998	1999	2000	2001	
EMCAPA 99	1053	4412	2980	5227	3418
EMCAPA 120	833	3888	3340	4992	3263
EMCAPA 112	1019	3825	4054	3745	3161
EMCAPA 139	1741	3595	3119	3831	3072
EMCAPA 143	1028	3828	2535	4702	3023
EMCAPA 16	1134	3834	2662	4147	2944
EMBRAPA 68	1162	2768	3515	4002	2862
EMCAPA 07	1005	2787	3357	3938	2772
EMCAPA 116	977	3697	2278	3904	2714
EMCAPA 132	1390	3001	2772	3670	2708
EMCAPA 11	989	2960	3035	3973	2739
EMBRAPA 23	934	2699	2931	3162	2432
EMCAPA 31	897	2650	3485	2611	2411
EMCAPA 29	806	3289	2579	2595	2317
EMCAPA 128	655	2652	2333	2974	2154
EMCAPA 106	508	1860	2752	3257	2094
EMCAPA 02	960	2972	2251	2156	2085
EMBRAPA 04	787	2749	2025	2624	2046
EMBRAPA 17	983	2303	2292	2429	2002
EMCAPA 104 B	431	2675	2403	2389	1975
EMCAPA 19	661	2269	2505	2309	1936
EMBRAPA 28	406	3323	1492	2195	1854
EMCAPA 104 A	315	2070	2272	2271	1732
EMCAPA 03	710	2198	1678	2263	1712
EMBRAPA 18	164	2595	1990	1804	1638
EMCAPA 45	846	2384	1543	1395	1542
EMCAPA 201	324	2440	1279	2123	1542
EMCAPA 26	554	1513	1578	1734	1345
EMCAPA 14	505	1639	1508	1493	1286
EMCAPA 149	611	1606	1555	1100	1218
EMCAPA 154	238	1341	1919	1239	1184
EMCAPA 110 B	595	1425	1107	1511	1160
EMCAPA 49	607	1561	1469	978	1154
EMBRAPA 6	356	943	1262	1539	1025
EMCAPA 148	282	1300	613	1605	950
EMCAPA 36	284	1014	1197	1093	897

Pragas do Café na Amazônia: prevenção e controle

José Nilton Medeiros Costa¹

Introdução

A cultura do café está sujeita ao ataque de pragas, que, de conformidade com as condições climáticas, sistema de cultivo ou desequilíbrio biológico, podem causar danos consideráveis, prejudicando o desenvolvimento e produção das plantas. Quanto às pragas destacam-se a broca-do-café (*Hypothenemus hampei*), principal praga do café na Amazônia, sendo responsável por grandes perdas na produtividade do café Conilon (*Coffea canephora*); o ácaro-vermelho (*Oligonychus ilicis*), considerado segunda praga em importância para o cafeeiro Conilon na região; o bicho-mineiro (*Perileuoptera coffeella*), embora o café Conilon seja considerado tolerante a essa praga em Rondônia constata-se algumas lavouras com alta infestação; e a lagarta-dos-cafezais (*Eacles imperialis*) que vem atacando pelo quinto ano consecutivo no Município de Cacoal-RO.

Broca-do-café

As infestações da broca podem ser influenciadas por diversos fatores, tais como: clima, colheita, sombreamento, espaçamento e altitude (Souza & Reis, 1997). Em Rondônia, no auge da colheita de café Conilon (maio/2000), foram verificadas infestações, que variaram de 33,59 a 40,87%, níveis altamente comprometedores para a produtividade e qualidade do café (Costa et al., 2000).

A perfuração dos frutos geralmente é feita a partir da região da cicatriz floral ou coroa do fruto, em que a fêmea adulta fecundada, abre uma galeria, transformando-a numa câmara, onde fará sua postura. Com o surgimento das larvas, 4 a 10 dias após a postura, inicia-se o processo de destruição parcial ou total da semente pela ação da própria larva e/ou fungos que penetraram na galeria, causando apodrecimento da mesma. Após a fecundação das fêmeas nos frutos, estas os abandonam e vão atacar novos frutos e continuar os seus ciclos reprodutivos.

Amostragem para avaliação da infestação

A forma mais adequada para acompanhar a infestação da broca e realizar o controle no momento oportuno, é fazer amostragem mensal na lavoura, de novembro até cerca de 70 dias antes da colheita. O cafeicultor deverá programar-se para fazer a última pulverização respeitando a carência do produto. O inseticida mais eficiente para esse fim é o Endossulfan (princípio ativo), cuja carência é de 70 dias, ou seja, o intervalo mínimo de dias permitido entre a aplicação do produto e a realização da colheita. Outra indicação para iniciar a amostragem é quando os frutos estiverem na fase de chumbo e chumbões, período em que as sementes já estão formadas e, portanto, na fase em que a broca perfura o fruto, podendo ovipositar.

A amostragem deve ser feita percorrendo-se o talhão em zig-zag e tirando ao acaso 100 frutos de cada planta escolhida (25 em cada face). O número de plantas a ser amostrado depende do tamanho do talhão, conforme apresentado no Quadro 1. Em seguida, faz-se a separação dos frutos brocados e não brocados para a determinação da percentagem de infestação.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: jnilton@cpafro.embrapa.br.

Quadro 1. Número de plantas amostradas em função do tamanho do talhão.

Talhão	Nº de plantas amostradas
Até 1000 plantas	Mínimo de 30 plantas
1000 a 3000 plantas	30 plantas
3000 a 5000 plantas	50 plantas
Acima de 5000 plantas	1,5 % das plantas

Adaptado de Souza & Reis, 1997.

Controle químico

O controle deve ser iniciado quando a infestação atingir o nível de controle (= 3% a 5%), pulverizando-se as partes mais atacadas da lavoura. Como o ataque não se distribui uniformemente, recomenda-se o controle apenas para os talhões em que a infestação da praga já tenha atingido 3 a 5%. Procedendo-se dessa forma evitam-se gastos desnecessários com mão-de-obra e inseticida, bem como, uma redução nos problemas relacionados ao uso do produto. Mesmo após a aplicação do inseticida, o monitoramento deve continuar, e quando a infestação alcançar o nível de controle, pulverizar novamente, respeitando o período de carência do produto usado.

Detectada a necessidade de controle da praga, recomenda-se o inseticida Endosulfan 350 g/l CE (Dissulfan CE, Endofan, Endosulfan Fersol 350 CE, Thiodan CE) na dosagem de 1,5 a 2,0 l/ha (Ministério da Agricultura..., 2001).

Controle cultural

A redução do ataque da broca pode ser obtida realizando-se uma colheita bem feita e um repasse na lavoura, se necessário, para evitar a sobrevivência da praga e que a mesma passe para os frutos novos da próxima safra. Devem-se destruir os cafezais velhos e abandonados, nos quais a broca encontra abrigo e se multiplica livremente, e também alertar o vizinho para que controle a praga, evitando focos para outras lavouras.

Controle Biológico

A Embrapa Rondônia vem desenvolvendo pesquisa com a vespa-da-costa-do-marfim (*Cephalonomia* sp.), que é um importante inimigo natural da broca-do-café. Contudo, o estudo encontra-se em fase preliminar, para conhecer aspectos referentes a biologia da vespa e possibilidade de multiplicação em larga escala para testes em campo. Em cafezais de diversos municípios do Estado, tem-se observado a ocorrência do fungo *Beauveria bassiana* fazendo o controle da broca. É fácil perceber a presença do fungo, que fecha o furo feito pela broca em forma de um tufo branco. Nos cafezais onde ocorre o fungo, é comum encontrá-lo envolvendo broca morta no interior do fruto. Nessas lavouras recomenda-se não fazer aplicação de agroquímicos, a não ser que a infestação da broca ultrapasse 5% de frutos broqueados sem infecção de *B. bassiana*.

Ácaro-vermelho

Períodos de seca, com estiagem prolongada, são condições propícias ao desenvolvimento do ácaro-vermelho, podendo o ataque ocorrer em reboleiras e, em casos graves, expandir para toda a lavoura. Em áreas mais sombreadas ou arborizadas o ataque é bem menor. Áreas mais ensolaradas, com manchas de solo mais secas e próximas a estradas são mais atacadas, sendo que nas plantas jovens o ataque é mais sério (Reis et al., 1997, Matiello, 1998). Frequentemente observa-se o aumento da infestação de ácaro-vermelho associado a aplicação

de piretróides sintéticos para combater o bicho-mineiro (*Perileuoptera coffeella*), bem como ao uso de fungicidas cúpricos para combater a ferrugem-do-cafeeiro (*Hemileia vastatrix*, Berk et Br.). Esses agroquímicos desequilibram e promovem o aumento da população do ácaro-vermelho (Paulini et al., 1981 e Ferreira et al., 1981). Segundo Valentini et al. (1980), o ácaro possui resistência aos piretróides, e o uso desses produtos irrita as fêmeas, provoca a sua disseminação, estimula a oviposição e elimina inimigos naturais, como tripes, joaninhas, crisopídeos e percevejos.

Controle biológico natural

Em condições naturais podem ser encontrados ácaros predadores pertencentes a família Phytoseiidae, e coleópteros do gênero Stethorus, que juntamente com outros predadores mantêm baixa a população de ácaro-vermelho em condições normais de clima e manejo da lavoura (Reis & Souza, 1986).

Controle químico

Recomenda-se, quando por condição de desequilíbrio ou forte estiagem e o ataque for grave, fazer aplicações de acaricidas específicos. Um método eficaz de controle, baseado no grau de infestação e no nível de danos, poderá ser realizado com o uso de agroquímicos seletivos. Tal controle evitará a ação sobre inimigos naturais e conseqüentemente desequilíbrio biológico e redução de perdas.

Lagarta-dos-cafezais

No Município de Cacoal-RO, pelo quinto ano consecutivo, vêm ocorrendo ataques da lagarta-dos-cafezais (*Eacles Imperialis*). Em maio de 2001 verificou-se a existência de 64 propriedades com 618 hectares afetados pelo ataque da lagarta-dos-cafezais (*E. imperialis*). Estas informações confirmam que desde a primeira ocorrência em 1997, atingindo 40 ha, a cada ano tem aumentado significativamente a área afetada. As lagartas são responsáveis pela destruição, principalmente da parte superior da planta. Os danos causados são relevantes devido ao número que pode ocorrer por planta, chegando a 150, e ao tamanho avantajado das lagartas que chegam a atingir 12 cm.

As lagartas colocam seus ovos sobre as folhas, de onde eclodem novas lagartas. Dentre as observações efetuadas em Rondônia, verificou-se que ocorre geração superposta em períodos intermediários com dois grandes surtos no ano: um que ocorre entre os meses de março a maio e outro de setembro a novembro (Trevisan, 2000; Trevisan et al., 2001).

Controle

O controle químico da praga deve ser feito mediante pulverizações com inseticidas seletivos, aplicados quando as lagartas ainda são pequenas, pois a medida que se tornam maiores o controle torna-se mais difícil. Os resultados com o produto microbiano *Bacillus thuringiensis* também são positivos quando aplicado no início do ataque (Gallo et al., 1988). Os produtos registrados para o controle da praga são os seguintes: Bac-Control PM, Belmark 75 CE, Decis 25 CE, Dipel PM, Sumicidin 200 (Ministério da Agricultura..., 2001). As lagartas que atacam o cafeeiro, são geralmente controladas biologicamente por inimigos naturais (parasitos e predadores), que são encontrados nos cafezais, à procura de seus hospedeiros. O uso indiscriminado de inseticidas, visando controlar outras pragas, elimina os inimigos naturais das lagartas, tendo como conseqüência, surtos destas e também de outras espécies de lagartas que normalmente não atacam o cafeeiro (Reis e Souza, 1986). Nas lavouras afetadas pela lagarta em Cacoal, RO, tem sido observado a ação de vários inimigos naturais, como percevejos, moscas, formigas, pássaros (anu preto e tesoura) e vespas.

Bicho-mineiro

Embora o café Conilon seja considerado tolerante ao bicho-mineiro (*Perileuoptera coffeella*), em Rondônia constata-se algumas lavouras com alta infestação, fato que motiva preocupação em relação à importância que a praga possa assumir no futuro. Numa avaliação da incidência da praga num cafezal situado no Município de Ouro Preto do Oeste, foi constatada a infestação de 77% das folhas localizadas no terço superior (Costa et al., 2001). As infestações manifestam-se quando a lagarta penetra na folha e aloja-se entre as duas epidermes, começando a alimentar-se e a formar minas, daí o nome bicho-mineiro. A ocorrência do bicho-mineiro está condicionada a diversos fatores. Entre eles destacam-se as condições climáticas, sendo que a precipitação pluvial e a umidade relativa do ar influenciam negativamente a população da praga, ao contrário da temperatura, que exerce influência positiva; a presença ou ausência de inimigos naturais como parasitos, predadores e patógenos; lavouras com espaçamentos maiores, que favorecem às infestações dessa praga (Souza & Reis, 1998)

Amostragem para avaliação da infestação

Orienta-se o início do controle do bicho-mineiro, quando em amostragens de folhas realizadas quinzenalmente, for encontrado 30% ou mais de folhas minadas nos terços médio e superior. Em lavouras novas, de até três anos, em formação, o controle químico deve ser realizado sem a necessidade de determinação da porcentagem de infestação, ou seja, assim que as primeiras minas ou lesões forem constatadas nos cafeeiros (Souza & Reis, 2000).

Controle biológico natural

Ocorre naturalmente pela ação de parasitóides (micro-himenópteros e vespas predadoras). Estes insetos procuram nas minas ou lesões das folhas do cafeeiro, lagartas do bicho-mineiro para parasitar ou preda. As vespas predadoras constroem os ninhos nos próprios cafeeiros ou em árvores e arbustos, e outros suportes próximos das lavouras de café. As vespas voam e procuram nas plantas as lesões, onde rasgam com a mandíbula a epiderme da folha, retiram as lagartas e as comem (Souza & Reis, 1998). Já foram identificados vários predadores, todos da ordem *Hymenoptera* e da família *Vespidae*, e parasitos pertencentes a várias famílias que, devido ao seu pequeníssimo tamanho, passam despercebidos pelos cafeicultores. A eficiência dos predadores é de cerca de 69%, enquanto que a dos parasitos é de 18% (Reis e Souza, 1986).

Controle químico

O controle químico não deverá influir sobre o equilíbrio biológico desde que seu uso esteja condicionado ao nível em que os inimigos naturais não estão sendo eficientes e as condições para o aumento da praga estão favoráveis, proporcionando desta forma, uma redução na população do bicho-mineiro, restabelecendo o equilíbrio entre a praga e os inimigos naturais (Reis & Souza, 1994, 1996). É recomendável que o controle químico seja feito somente nos talhões ou parte dos talhões mais infestados, a fim de auxiliar na preservação dos inimigos naturais (Souza et al., 1998). Diversos produtos ou mistura de produtos em pulverizações apresentam eficiência no controle do bicho-mineiro, tais como fosforados, carbamatos e diversos piretróides, (Reis e Souza, 1996).

Referências Bibliográficas

COSTA, J. N. M.; RIBEIRO, P. A.; SILVA, R. B. da; TREVISAN, O.; SANTOS, J. C. F. Incidência do bicho-mineiro *Perileuoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) em café Conilon no estado de Rondônia. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2002, Vitória. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001., p.134

COSTA, J. N. M., Silva, R. B., RIBEIRO, P. de A. **Broca-do-café: previsão de infestação e recomendação de controle safra 2000/2001**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 2000. 4 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Recomendação Técnica, 22).

FERREIRA, A. J.; MATIELLO, J. B.; PAULINI, A. E.; D'ANTONIO, A. M. Correlação entre níveis de ataque de ácaro vermelho - *Olygonychus ilicis* (Mc Gregor, 1919) e produção de cafeeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 9., 1981, São Lourenço, MG. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC, 1981. p. 230-231.

MATIELLO, J. B. **Café Conilon**: Como plantar, tratar, colher, preparar e vender. Rio de Janeiro: Produções Gráficas, 1998. 162 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/agrofit>>. Acesso em: 8 out. 2001.

PAULINI, A. E.; D'ANTONIO, A. M.; PAULA, V. de. Efeito do ataque do ácaro vermelho - *Olygonychus* (O.) *ilicis* (Mc Gregor, 1919) na produção de cafeeiros: *Coffea arabica* cv. Catuai e *Coffea canephora* cv conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 9., 1981, São Lourenço-MG. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC, 1981. p. 65-68.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Pragas do cafeeiro. In: RENA, A.B; MALAVOLTA. E; ROCHA, M.; YAMADA. T. **Cultura do cafeeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p. 323-378.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C. Manejo integrado do bicho-mineiro das folhas do cafeeiro e seu reflexo na produção de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 20., 1994, - Guarapari. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC, 1981. p. 23-24.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Manejo integrado do bicho-mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae) e seu reflexo na produção de café. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 25, p. 77-78, 1996.

REIS, P. R.; ALVES, E. B.; SOUSA, E. O. Biologia do ácaro vermelho do cafeeiro *Olygonychus ilicis* (McGregor, 1917). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 21, n. 3, p. 260-266, jul./set. 1997.

SOUZA, J. C. de.; REIS, P. R. **Broca-do-café: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle**. 2.ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1997. 40 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 50).

SOUZA, J. C. de.; REIS, P. R. RIGITANO, RENÊ. L. de O. **Bicho-mineiro do cafeeiro: biologia, danos e manejo integrado**. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1998. 48 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 54).

TREVISAN, O. **Surto de lagartas em cafezais no município de Cacoal - Rondônia**. Ouro Preto do Oeste: CEPLAC/ESTEX, 2000. 5 p. Relatório.

TREVISAN, O.; COSTA, J. N. M.; AVILÉS, D. P.; SILVA, R. B. da; RIBEIRO, P. A. Surto de lagarta-dos-cafezais *Eacles imperialis* em Rondônia. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2002, Vitória. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001. p. 140.

VALENTINI, W. J.; SETTEN, M. L.; NAKANO, O.; COSTA, J. D. da. Efeito de piretróides e do cobre sobre a população dos ácaros em cafeeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 8., 1980, Campos do Jordão-SP. **Resumos...** Campos do Jordão: IBC, 1980. p. 257-258.

Doenças do Café na Amazônia: prevenção e controle

Ângela Maria Leite Nunes¹

Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de café, constituindo esta atividade numa expressiva força econômica ao longo de toda a história da nação. A região cafeeira do Estado de Rondônia, constituída principalmente da espécie canéfora, vem se expandindo nos últimos vinte anos, devido, principalmente, aos pólos de colonização estabelecidos nas últimas três décadas. Dentre as doenças que ocorrem na cultura do café no Estado podemos citar como a mais importante a ferrugem. Entretanto, as doenças na região têm se agravado na cafeicultura moderna e gerado significativas perdas de ordens quantitativa e qualitativa.

Ferrugem-do-café

Das doenças que ocorrem no cafeeiro no Estado de Rondônia, a ferrugem é a mais importante, devido aos grandes prejuízos que causa à cultura. Esta doença ocorre em todas as regiões produtoras do café no Brasil, América Central e América do Norte (Schieber & Zentmyer, 1984). No café arábica a perda é cerca de 35% a 40% (Garçon, et. al, 2000), No entanto, no café canéfora esses dados são desconhecidos principalmente na Amazônia. Esta é uma doença foliar que, inicialmente, causa manchas cloróticas translúcidas com 1-3 mm de diâmetro, observadas na face inferior do limbo foliar. Em poucos dias as manchas crescem, atingindo 1-2 cm de diâmetro. Na face inferior, desenvolvem-se massas pulverulentas de coloração amarelo-laranja formado por uredósporos do patógeno que, quando coalescem, podem cobrir grande extensão do limbo foliar.

O agente causal da doença é o fungo *Hemileia vastatrix* Berk & Br. O fungo ataca as variedades de café, porém, dentro do gênero *Coffea*, são observadas diferenças na patogenicidade. A espécie *Coffea canephora* que, predomina na Região Amazônica, apresenta cultivares com resistência, enquanto que a maioria das cultivares comerciais dentro da espécie *C. arabica* é suscetível à doença (Silva, et. al, 2000).

Para que sejam adotadas medidas de controle da ferrugem do cafeeiro, é necessário observar os seguintes fatores: a) alto potencial do inóculo inicial; b) cargas pendentes dos frutos; c) densidade foliar das plantas; e, d) clima (Zambolim et. al, 1997). O controle pode ser feito através do controle químico à base de cobre e dos sistêmicos (grupo dos triazóis) via foliar e via solo; do controle genético. Silva et. al (2000); relataram a resistência de clones da variedade Conilon à ferrugem do cafeeiro as quais devem ser estudadas mais detalhadamente.

Cercosporiose

A cercosporiose, também conhecida como olho-pardo, mancha-circular, mancha-parda ou olho-de-pombo, é uma doença bastante antiga nos cafezais brasileiros e das Américas, datado no Brasil desde 1887 (Godoy et. al, 1997).

No Brasil, a doença está presente de forma endêmica em quase toda as lavouras cafeeiras, sendo que, nas regiões que apresentam condições favoráveis (seca, solos pobres), constitui-se em uma doença de importância econômica (Carvalho & Chalfoun, 2000; Chalfoun, 1998). O agente causal dessa doença é o fungo *Cercospora coffeicola* Berk & Cook. Os sintomas característicos que conferiram as denominações dessa doença são manchas circulares de coloração castanho-claro a

escuro, com o centro branco-acinzentado, quase sempre envolvidas por um halo amarelo. (Godoy et. al, 1997; Cavalho & Chalfoun, 2000). Presente em todas as regiões cafeeiras do Brasil, a doença causa prejuízos tanto na fase de viveiro (mudas), como de campo (plantas novas e adultas) (Carvalho & Chalfoun, 2000). Segundo os mesmos autores os principais danos provocados pela doença são: a) viveiros - queda de folhas e raquitismo das mudas; b) pós-plantio - desfolha e atraso no crescimento das plantas; c) lavouras novas - após as primeiras produções; pode causar queda de folhas e frutos e seca de ramos produtivos; d) lavouras adultas - queda de folha, amadurecimento precoce e queda prematura de frutos, chochamento. As lesões funcionam como porta de entrada para outros fungos que depreciam a qualidade do produto.

As condições climáticas como umidade relativa alta, temperaturas amenas, excesso de insolação, déficit hídrico e quaisquer outras condições que levem a planta a um estado nutricional deficiente ou desequilibrado favorecem a doença (Juliatti et al, 2000; Carvalho & Chalfoun, 2000; Godoy et. al, 1997). Algumas dessas condições são substratos pobres para a formação de mudas, textura de solo inadequada (argiloso ou muito arenoso), sistema radicular deficiente, compactação do solo, deficiência de nitrogênio, excesso de potássio ou desequilíbrio da relação N/K.

De acordo com Godoy et. al, 1997 e Carvalho & Chalfoun, 2000; o controle da doença deve se iniciar com os cuidados na formação das mudas, evitando condições favoráveis à doença através de práticas culturais, como a formação de viveiros em local bem drenado e arejado, utilização de substratos balanceados em nutrientes, com boas propriedades físicas, controle da irrigação e do excesso de insolação nas mudas.

O controle químico deve ser feito quinzenalmente, com aplicações preventivas com fungicidas cúpricos alternados com ditiocarbamatos, na concentração de 0,3% gastando em média 10 litros de calda fungicida para 20.000 mudas. Nos plantios novos, havendo períodos de seca, é recomendável efetuar pulverizações com uma mistura de fungicidas e nutrientes, empregando-se fungicida cúprico a 0,5% com uréia a 1%. Nos cafezais de segundo e terceiro ano, se a doença for grave, recomenda-se adotar programa de pulverizações preventivas, usando-se fungicida cúpricos que coincidem com a época do controle da ferrugem que vai de novembro a junho, na região Amazônica (Garcia et. al, 2000).

Antracnose

Dentre as doenças que atacam o café a antracnose constitui, em alguns países, um grave problema trazendo sérios prejuízos à cultura. Em algumas regiões ocorre uma enorme variação de intencidade dos danos por ela provocados (Dorizzotto, 1993). Esta doença afeta todas as espécies de cafeeiro, mas a suscetibilidade é maior em *Coffea arabica* e *C. canephora*. Dentro da arábica há uma grande diferença varietal quanto à suscetibilidade a esse patógeno (Pereira & Chaves, 1978).

Os sintomas da antracnose, segundo Godoy et. al, 1997; Chalfoun, 1998; manifestam-se em todas as partes da planta podendo serem atacadas por *Colletotrichum coffeanum*, que habitualmente coloniza tecido externo do cafeeiro. Os primeiros sintomas nas flores é usualmente uma mancha ou listra marrom-escuro sobre o tecido branco da pétala. Em frutos verdes observam-se pequenas manchas necróticas, escuras, ligeiramente deprimidas em qualquer região do fruto. Sobre as folhas observa-se manchas necróticas cinzas, irregulares, grandes e comumente nos bordos. Após certo tempo, anéis concêntricos se formam, nos quais massas de esporos são visíveis.

O ataque do fungo sobre as folhas novas da ponta dos ramos pode causar o chamado "Elon dieback", que inicia uma prematura, súbita e parcial abscisão das folhas sobre as partes novas

e suculentas da planta. A lesão progride em direção ao tecido vascular, começando uma murcha repentina e colapso do ramo.

Após 74 a 96 horas, ocorre a morte do ponteiro. A ação do patógeno é favorecida por chuva leve e orvalho abundante. Geralmente toma oito internódios sobre os quais o fungo forma acérvolus que em condições favoráveis liberam conídios em massa típica de coloração rósea pálida. Posteriormente as formas saprofíticas formam peritécios do estágio perfeito do fungo *Glomerella cingulata* (Chalfoun, 1998).

Mancha Manteigosa ou Blister Spot

A doença, segundo Carvalho & Chalfoun, 2000; é causada pelo fungo *Colletotrichum coffeanum* Noack. Na Região Norte brasileira, Segundo Garcia et. al, 2000; vem se tornando importante, chegando a atacar de 10% a 15% das lavouras de Conilon.

Os sintomas da doença podem se iniciar pelas folhas e ramos, porém ocorre, principalmente nas folhas, onde aparecem inicialmente manchas arredondadas de coloração verde-clara, com aspecto oleoso e bem distribuídas por todo o limbo foliar. Em estágio mais avançado, as manchas apresentam centro necróticos, juntam-se e, às vezes, necrosam grande parte das folhas, causando a queda prematura das folhas e secamento dos respectivos ramos. As lesões medem de 2 a 10 mm de diâmetro. O ataque é mais intenso nas folhas e ramos jovens durante o período chuvoso quando ocorre intensa brotação, porém pode ocorrer o ano todo. Os cafeeiros atacados apresentam desfolhas e seca progressiva dos ramos, no sentido do ápice para a base (Chalfoun, 1998; Carvalho & Chalfoun, 2000; Garcia et. al, 2000). Segundo Garcia et. al, 2000; o controle da doença pode ser feito segundo as mesmas recomendações para o controle da ferrugem e da antracnose.

Queima do Fio

A doença é também denominada de mal-de-koleroga ou mal-de-hilachas. É causada pelo fungo *Pellicularia koleroga* (*Koleroga noxia* Donk, *Corticium koleroga*).

De acordo com Matiello, 1991; Godoy et al, 1997; Garcia & Veneziano, 1998; micélios do fungo desenvolvem-se sobre folhas (principalmente), ramos e frutos novos. O micélio externo, de coloração esbranquiçada, estende-se a partir dos ramos, caminhando sobre a folha atingindo quase todo limbo foliar, que fica necrosado. Na parte inferior da folha é visível uma película esbranquiçada. A folha lesionada desprende-se, seca e fica pendurada no ramo por um filamento branco, que é o micélio do fungo.

O controle deve ser feito, eliminando-se as partes ou plantas infectadas, queimando-as fora da área da lavoura. Aplicar fungicida à base de oxicloreto de cobre (cobre 50% de cobre metálico) na dosagem 1,5 kg. i.a/hectare (Garcia & Veneziano, 1998)

Seca-dos-Ponteiro

A doença pode ser atribuída a ação conjunta de três causas distintas: a) distúrbios fisiológicos e nutricionais; b) ação de agentes patogênicos; e, c) ataque de pragas e é muito comum na Amazônia. Segundo Matiello, 1991; Veneziano, 1996; os prejuízos causados pela doença são: a) queda da safra pendente; b) perda na granação e no rendimento dos frutos; c) depreciação do tipo de café pela presença de grãos chochos e mal granados, esverdeados e pretos; e, d) redução drástica da produção do ano seguinte.

De acordo com Veneziano, 1996; na Região Amazônica foram constatados os seguintes fungos como agentes causais da seca-dos-ponteiros: *Hemileia vastatrix*, *Colletotrichum coffeanum*, *Cercospora coffeicola* e *Pellicularia koleroga*. Os sintomas aparecem inicialmente nos tecidos jovens dos brotos apicais, folhas novas e ponteiros nos ramos. Os brotos terminais e laterais ressecam os ramos, estendendo-se em anéis concêntricos pelos entrenós até atingir os tecidos lignificados do 3º e 4º nó de cada ramificação.

São adotadas as seguintes medidas de controle, segundo Garcia et. al, 2000; a) evitar a instalação de lavouras em áreas sujeitas à incidência de ventos fortes; b) utilizar adubação equilibrada; c) executar os tratos culturais na época certa; e, d) controlar quimicamente a ferrugem e a antracnose do cafeeiro.

Referências bibliográficas

CARVALHO, V. L.; CHLFOUN, S. M. **Doenças do cafeeiro**: diagnose e controle. Belo Horizonte: EPAMIG, 2000. 44 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 58).

CHALFOUN, S. M. **Doenças do cafeeiro**: importância, identificação e métodos de controle. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 93 p.

DORIZZOTTO, A. **Caracterização morfológica e patogenicidade de *Colletotrichum* sp. associado a cafeeiros (*Coffea arabica* L.) em dois municípios de Minas Gerais**. 1993. 67 p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1993.

GARCIA, A.; VENEZIANO, W. **Queima-do-fio, mal-de-koleroga ou mal-de-hilachas (sinonímia: *Pellicularia koleroga* = *Koleroga noxia* donk = *Corticium koleroga*)**: uma doença em expansão nos cafeeiros de Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998. 11 p. (Embrapa Rondônia. Circular Técnica, 40).

GARCIA, A.; RODRIGUES, A. N. A.; COSTA, J. N. M. **Ocorrência das principais doenças causadas por fungos em cafeeiros de Rondônia e seu controle**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2000. 34 p. (Embrapa Rondônia. Circular Técnica, 51).

GARÇON, C. L. P.; ZAMBOLIM, L.; VALE, F. X. R.; MIZUBUTI, E. S. G.; ALTMANN, T.; PAIVA, S. B. Modelo de previsão da ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. & Br.) do cafeeiro (*Coffea arabica* L.). In: I SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos Expandidos...** Poços de Caldas: Embrapa Café, 2000. p. 230-234.

GODOY, C. V.; BERGAMIN FILHO, A.; SALGADO, C. L. Doenças do cafeeiro. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. **Manual de Fitopatologia**: doenças de plantas cultivadas. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. p. 184-200.

JULIATTI, F. C.; SILVA, C. C. N.; GOULART FILHO, L. R. G. Estudos das características fisiológicas de isolados de *Colletotrichum* spp. coletados em lavouras cafeeiras (*Coffea arabica*) de Minas Gerais. 1-testes de patogenicidade e análise molecular. In: I SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos Expandidos...** Poços de Caldas: Embrapa Café, 2000. p. 215-218.

MATIELLO, J. B. **O café**: do cultivo ao consumo. São Paulo: Ed. Globo, 1991. 320 p.

PEREIRA, A. A.; CHAVES, G. M. A antracnose do cafeeiro. **Informe Agropecuário**, v. 4, p. 82-90, 1978.

SCHIEBER, E.; ZENTMYER, G. A. Coffee rust in the western hemisphere. **Plant Disease**, v. 68, n. 2, p. 89-93, 1984.

VENEZIANO, W. **Cafeicultura em Rondônia**: situação atual e perspectiva: Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 1996. 24 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Documentos, 30).

ZAMBOLIM, L.; VALE, F. X. R.; PEREIRA, A. A.; CHAVES, G. M. Controle de doenças causadas por fungos, bactérias e vírus. In: VALE, F. X. R.; ZAMBOLIM, L. **Controle de doenças de plantas cultivadas**: grandes culturas. Viçosa: UFV, 1997. v. 1, p. 83-140.

Sistema APPCC e a Prevenção de Ocratoxina A em Café

Tânia Barretto Simões Corrêa¹

Otniel Freitas-Silva²

Introdução

Atualmente a produção de café no Brasil corresponde a 19.410.000 de sacas beneficiadas do tipo Arábica, e 7.290.000 sacas do tipo Robusta. O mercado mundial é abastecido basicamente por quatro grupos de café, assim designados segundo a OIC (Organização Internacional do Café): Suave Colombiano, Arábica "Natural", Outros Suaves e Robusta. O grupo de café Arábica "Natural" é praticamente monopólio do Brasil e constitui-se de um produto obtido através da seca integral dos frutos, sem retirada da casca e mucilagem. O produto assim obtido pode apresentar nuances de sabor e odor da bebida característicos dos locais de origem. No entanto, uma vez que utiliza uma matéria prima heterogênea resultante da presença de frutos colhidos em diferentes estádios de maturação, envolve em colheita e preparo uma série de cuidados a fim de que as características sensoriais e de segurança do produto final sejam garantidas.

O Brasil participa, ainda, no mercado mundial do "Café Robusta" cuja qualidade final embora considerada inferior à do "Café Arábica", depende em grande parte de cuidados durante as fases de cultivo e processamento.

A cultura do café sempre fez parte da vida do brasileiro e é fundamental na geração de empregos no campo. O consumo interno, que nos anos 80 andou em queda, voltou a crescer e hoje são consumidas cerca de mil sacas por ano no Brasil. O café também é importante para a balança comercial brasileira. Nossas exportações chegam a 21 milhões de sacas por ano (cecafé – www.cecafe.com.br) e atingem 68 países. Entretanto, a competição no mercado tem aumentado com o aumento da produção de alguns países. Isso exige uma maior atenção do agricultor na qualidade e segurança de seu produto. Esta preocupação tem gerado o desenvolvimento de diversos sistemas e programas de controle de qualidade. Entre eles, destacam-se as Boas Práticas Agropecuárias (BPAs) juntamente com o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) para promoção da maior segurança do produto.

Histórico/Aspectos Gerais

O sistema APPCC teve origem na década de 50, na Grã-Bretanha, em setores das indústrias nucleares, de aviação e química. Nos anos 60, a NASA utilizou o sistema para garantir a ausência de contaminação das refeições e a saúde dos astronautas em condições de gravidade zero. Atualmente, este sistema é referência na gestão de vários setores. Nos Estados Unidos, o APPCC é largamente utilizado por empresas públicas e privadas na produção de alimentos seguros.

¹ Eng. Química, Embrapa-CTAA, Av. das Américas, 29501, CEP: 23020-470, Guaratiba, RJ. E-mail: tania@ctaa.embrapa.br.

² Eng. Agrôn., Embrapa-CTAA. E-mail: ofreitas@ctaa.embrapa.br.

O APPCC é um sistema de gestão que deve ser acompanhado pelas BPAs, as quais são um conjunto de práticas simples e eficazes com finalidade de otimizar o sistema de produção e promover um produto com menor chance de ocorrência de alguns perigos.

O Sistema APPCC é constituído de sete princípios:

1. Análise de perigos e medidas preventivas.
2. Identificação dos pontos críticos de controle.
3. Estabelecimentos dos limites críticos.
4. Estabelecimento dos processos de monitorização dos pontos críticos de controle.
5. Estabelecimento das ações corretivas.
6. Estabelecimento dos procedimentos de verificação.
7. Estabelecimento de procedimentos de registros.

O sistema APPCC, consiste em definir primeiro os riscos associados ao plantio, à colheita, ao processo de industrialização e comercialização da matéria-prima. Depois, determinar os pontos e controles críticos necessários para lidar com os perigos identificados e, por último, estabelecer os procedimentos para monitorar os pontos críticos de controle.

Estes perigos são definidos como a contaminação inaceitável de natureza biológica, química ou física que possa causar dano a saúde ou a integridade física do consumidor.

Boas Práticas Agropecuárias na Colheita

As BPAs devem ser introduzidas na propriedade desde a escolha da muda ao preparo de solo. Entretanto, os maiores perigos para o café começam na colheita e é fundamental nesta, a cobertura do solo embaixo do pé de café com um plástico ou um pano limpo para evitar contaminação da cereja.

As cerejas caídas no solo não devem ser coletadas e o beneficiamento deve ser o mais rápido possível. A secagem deve ser feita em terreiro construído com superfície impermeável, o mais lisa possível e, mantido em boas condições de manutenção e higienização. No processamento o café deve ter umidade final máxima em 12,5%. Outro cuidado fundamental, é manter a polpa resultante do processo úmido longe do café seco.

Boas Práticas Agropecuárias no Armazenamento

No armazenamento o grão seco do café beneficiado, não pode ficar próximo das cascas e rejeitos. Os sacos para estocar o café devem sempre estar limpos.

Boas Práticas Agropecuárias no Transporte

Em relação ao transporte as boas práticas agrícolas exigem que os *pallets* e *containers* estejam secos. As sacas devem estar cobertas para evitar a reumidificação.

Com as boas práticas agropecuárias implementadas, o sistema APPCC já pode ser implementado. O sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle começa exatamente conhecendo e identificando os perigos.

Identificação dos perigos

No café, a Ocratoxina A (OTA), é um dos perigos mais importantes, ela é considerada como cancerígena. E ela é um dos fatores limitantes quanto a segurança do café. A comunidade econômica européia vem colocando muitas restrições em relação a presença desta micotoxina. Os principais fungos produtores da Ocratoxina A estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Potencial toxigênico dos fungos dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* associados ao café (*Coffea arabica* L.)

Subgênero/Seção	Micotoxina produzida
<i>Circundati/Circundati</i> Grupo <i>Aspergillus ochraceus</i>	
<i>Aspergillus ochraceus</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus petrakii</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus sclerotiorum</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus sulphureus</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus auricomus</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus insulicola</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus ostianus</i>	Ocratoxina A
<i>Aspergillus elegans</i>	Ocratoxina A
<i>Circundati/Flavi</i> Grupo <i>Aspergillus flavus</i>	
<i>Aspergillus flavus</i> var. <i>flavus</i>	Aflatoxinas B1e B2
<i>Penicillium verrucosum</i>	Ocratoxina A

Adaptado de Batista, 2000.

Outros perigos para a saúde do consumidor, são o uso excessivo de defensivos agrícolas, que podem deixar resíduos acima do permitido pela legislação, e as impurezas encontradas, com maior frequência, no café torrado e moído, como cascas, paus e milho torrado, decorrentes da má fé do cerealista.

Após a identificação dos perigos, em cada etapa do processo, é necessário estabelecer as medidas preventivas de controle, para aqueles perigos identificados à partir daí, serão definidos os pontos críticos de controle.

Pontos Críticos de Controle

O ponto crítico de controle (PCC) é qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se aplicam medidas de controle preventivas para evitar que um perigo significativo chegue ao consumidor final.

Umidade e temperatura elevadas devem ser evitadas, pois permitiria a produção da micotoxina pelos fungos. Não será possível a correção caso haja falha do controle nesta etapa, o que implicaria no desenvolvimento de fungos com possível produção da ocratoxina A.

Limites Críticos

Para implementação do APPCC é fundamental estabelecer os limites críticos, que são valores estabelecidos nas legislações de alguns países. Atualmente Itália e Grécia, entre outros, já possuem limites para ocratoxina A. A Europa toda vem se organizando para também impor limites na faixa de 5 µg/kg. Outro limite importante que deve ser estabelecido é na etapa de secagem do café. O café verde deve alcançar um teor de umidade final de 12,5%. Esse limite assegura o controle do perigo. Os limites críticos são estabelecidos para cada medida preventiva e monitorada nos pontos críticos de controle.

Outro exemplo pode ser observado na hora da aplicação do defensivo agrícola. A forma, momento e condições de aplicação de pesticidas, para prevenir a presença de resíduos na matéria-prima, são considerados limites críticos.

Ações Corretivas

Uma das principais vantagens do sistema APPCC é a resposta rápida depois da identificação de um processo fora de controle. Estas ações corretivas são aplicadas sempre que se identifica um desvio nos limites críticos. Estas ações corretivas podem levar à rejeição do lote de matéria-prima, ao ajuste da temperatura e tempo de secagem ou ao aumento do tempo de secagem para alcançar a umidade final desejada.

Verificações e Registros

O sucesso de um plano APPCC ocorre quando há pouca perda do produto final, desde que os controles sejam apropriados ao longo da cadeia produtiva.

A verificação inclui, entre outras ações, o estabelecimento de cronograma apropriado de revisão do plano APPCC, confirmação da exatidão do fluxograma de produção e processo, revisão dos registros de pontos críticos de controle e coleta aleatória de amostras e análises para verificar eficácia do sistema.

Para completar, o sistema APPCC prevê uma série de registros como o de temperatura de estocagem, de desvios e ações corretivas, de treinamentos, de tempo e temperatura de secagem e armazenamento. Relatórios de auditorias do cliente também são importantes documentos para o APPCC.

Conclusões

O sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle pode ser aplicado com sucesso tanto em pequenas como nas grandes lavouras de café. O fundamental para o bom êxito da adoção do sistema APPCC é que todos os envolvidos na produção estejam conscientes de sua importância.

Referências Bibliográficas

BATISTA, L. R. **Identificação, potencial toxigênico e produção de micotoxinas de fungos associados a grãos de café (*Coffea arabica* L.)**. 2000. 188p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos)- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2000.

BHAT, R. V.; VASANTHI, S. Mould damaged coffee, its implication on human health and prevention through HACCP system. **Indian coffee**, Bangalore, p. 3-4, july, 1998.

BRANDÃO, S. **Manual de boas práticas para a indústria de laticínios**. Viçosa: UFV. 1996. 33 p.

CHALFOUN, S. M.; CARVALHO, V. D; **Cafeicultura empresarial: produtividade e qualidade**. Colheita, preparo e armazenamento do café. Lavras: UFLA, 1998. p. 55.

DHANAKUMAR, V. G. HACCP: for plantation production quality and safety to delight the customers. **Indian coffee**, Bangalore, p. 25-28, jul. 1998.

DHANAKUMAR, V. G. HACCP: for plantation production quality and safety to delight the customers. Part II. **Indian coffee**, p.24-27, jul. 1998.

FREITAS-SILVA, O.; CORREA, T. B. S.; FURTADO, A. A. L.; CHALFOUN, S. M.; GELLI, D. S. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) como ferramenta de controle da ocratoxina em café. SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. **Anais...** Vitória: Embrapa Café, 2001. p. 75.

SILVA JÚNIOR., E. A.; **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1996. 385 p.

VIANI, R. Fate of ochratoxin A (OTA) during processing of coffee. **Food additives and contaminants**, Suplemento, v. 13, p. 29-33, 1996.

Melhoramento da Qualidade do Café pela Prevenção ao Desenvolvimento de Fungos

Otniel Freitas-Silva¹

Tânia Barretto Simões Corrêa²

Introdução

A realidade atual da cafeicultura brasileira indica que a agroindústria nacional tem capacidade de abastecer os mercados interno e externo, o que depende de um estímulo em torno da revitalização da cultura em busca de melhorias na produtividade e qualidade.

No Brasil, poucos produtos agrícolas têm seus preços baseados em parâmetros qualitativos, dentre eles, destaca-se o café cujo valor pode aumentar significativamente com a melhoria da qualidade, o que também é um fator limitante para a exportação.

A qualidade do café, tanto na pré-colheita quanto na pós colheita, depende da interação entre fatores que garantam a expressão final das características de sabor e aroma e enquadrem o café produzido nos melhores padrões de qualidade. Já o produto inferior produzido em algumas regiões do Brasil justifica-se, em parte, pela ocorrência de condições ambientais mais favoráveis a deteriorações microbianas dos frutos aliado a falta de cuidados na colheita, beneficiamento, processamento e transporte. O café despulpado e natural fica exposto a uma diversidade de microrganismos que produzem suas próprias enzimas, que agem sobre os compostos químicos da mucilagem, principalmente sobre os açúcares. Quando as fermentações são prolongadas, a infecção por microrganismo torna-se acentuada e começa o processo de produção de compostos responsáveis pelos sabores indesejáveis. Esses fatores explicam a diferença da qualidade do café de uma região para a outra, pois em locais de cafés de bebidas ruins, as condições climáticas, como alta umidade relativa e temperaturas elevadas, propiciam o maior desenvolvimento de microrganismos (Alves, 1996; Chalfoun & Carvalho, 1997) depreciando a qualidade do produto.

Antecedentes

Os primeiros trabalhos publicados correlacionando a presença de microrganismos e redução da qualidade do café produzido datam da década de 30 (Krug, 1940ab), quando se detectou a presença de micélio do fungo *Fusarium* spp. em uma amostra de grãos classificados como ardidos. Ficou ainda evidente que uma ou mais espécies de fungos são as responsáveis pelo mau gosto do café nacional. Camargo (1936) estudando a influência de microrganismos na qualidade da bebida do café, sugeriu que o gosto ruim do café estava associado à população microbiana presente durante o período de secagem.

A associação de microrganismos com frutos de cafeeiro no campo é considerado um dos principais fatores da baixa qualidade da bebida do café. Agentes fitopatogênicos e outros microrganismos são responsáveis por expressivas perdas de produção no campo que associam-se aos frutos e grãos na fase pós-colheita, ver Tabela 1. Para explicar a razão pela qual existe variação da qualidade dos cafés de duas zonas diferentes, Krug (1940b) observou que os cafés pioravam gradativamente à medida que aumentavam as porcentagens de microrganismos isolados do interior das sementes. Estudos posteriores verificaram a sucessão

¹ Eng. Agrôn., Embrapa-CTAA, Av. das Américas, 29501, CEP: 23020-470, Guaratiba, RJ. E-mail: ofreitas@ctaa.embrapa.br.

² Eng. Química, Embrapa-CTAA. E-mail: tania@ctaa.embrapa.br.

fúngica durante a cadeia produtiva, indicando a abundância dos fungos *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium* sp. e *Penicillium* spp e em menor incidência *Aspergillus niger* no café seco no terreiro, *Cladosporium* que se desenvolve ainda no pé, além de *Rhizopus nigricans*, *Rhizopus* sp., *Phoma* sp. e *Epicoccum* sp. (Bitancourt, 1957).

A relação entre classificação do café pela bebida e composição físico-química, química e microbiota do grão beneficiado foi demonstrada por Carvalho *et al.* (1989), os quais observaram que as amostras de café classificadas como de bebida mole e dura apresentavam índices de infecção de *Fusarium roseum*, *Aspergillus ochraceus* e *Aspergillus flavus* acentuadamente menores que nos cafés classificados como bebida riada e rio. Alves (1996), observou as mesmas associações, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 1. Fungos predominantes em café

Fungo	Fases	Literatura
<i>Colletotrichum</i> sp.	Verde-cana e cereja	Alves (1996)
<i>Phoma</i> sp.	Cereja, passa	Alves (1996)
<i>Cercospora</i> sp.	Verde-cana	(Wosiack , 1971).
<i>Fusarium</i> spp.	Todas, predominância em cereja, passas, seco e chão	Carvalho et al. (1989); Meirelles (1990); Bitancourt (1957); Oliveira (1972)
<i>Penicillium</i> spp.	Todas, com maior percentagem no café beneficiado	Carvalho et al., 1989; Meirelles, 1990; Alves & Castro, 1993),
<i>Cladosporium</i> spp.	Todas (passas e seco).	Carvalho et al., 1989; Meirelles, 1990; Alves & Castro, 1993),
<i>Aspergillus niger</i> <i>A. ochraceus</i>	Café passa	Alves & Castro, 1993 Batista, 2000
<i>Aspergillus flavus</i> e <i>Aspergillus glaucus</i>	Café beneficiado	Alves & Castro, 1993

Fonte: Adaptado de Alves (1996) e Batista (2000).

Tabela 2. Percentagens médias de fungos em café beneficiados em relação ao tipo de bebida apresentados por Alves (1996).

Fungos Bebida	<i>Cladosporium</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Fusarium</i>	<i>A . niger</i>	<i>A . ochraceus</i>
Mole	8,23 a	6,23 c	4,65 b	23,91 d	16,14 d
Dura	8,63 a	15,94 b	7,97 a	44,03 c	14,41 d
Dura/Riada	1,92 d	11,95 bc	3,92 b	79,85 ab	34,77 b
Dura/Chuvado	0,00 e	0,67 d	2,33 c	74,33 ab	36,33 b
Dura/Rio	4,00 c	11,33 bc	3,33 b	93,00 a	48,00 a
Dura/Fermentada	5,43 b	7,86 c	3,29 b	70,43 ab	31,57 b
Riada	1,18 d	14,75 b	3,31 b	80,93 a	21,68 c
Rio/Riada	0,00 e	5,30 c	2,10 c	98,10 a	27,10 bc
Rio	3,16 c	28,53 a	8,95 a	78,84 a	52,32 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si (Tukey 5%).

Fonte: Adaptado de Alves (1996).

Fungos e Micotoxinas

Além dos prejuízos relacionados, principalmente quanto ao sabor e aroma do café, estes fungos podem produzir micotoxinas, principalmente a Ocratoxina A (OTA), metabólito tóxico produzido pelos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* (Tabela 3). A presença da OTA, pode

inviabilizar a exportação do produto, uma vez que a exigência internacional tende a limites de detecção cada vez menores. Por outro lado o Comitê CODEX ALIMENTARIUS tenta uniformizar os limites que devem ser seguidos pelos países membros da Organização Mundial do Comércio, para eviatar que cada país importador tenha indicadores próprios.

Estudos preliminares indicam que estes níveis são extremamente baixos para o café produzido no Brasil, onde, ainda não existe uma legislação específica para esta toxina em alimentos. Outras micotoxinas como as Aflatoxinas, produzidas por espécies do gênero *Aspergillus* e *Penicillium* e Fumonisinias por *Fusarium* spp., pouco foram estudadas em café.

Tabela 3. Determinação do potencial toxigênico dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* associados ao café (*Coffea arabica* L.)

Subgênero/Seção	Número de isolados	Número de isolados potencialmente toxigênicos	Micotoxina Produzida
<i>Circundati/Circundati</i>			
Grupo <i>Aspergillus ochraceus</i>			
<i>Aspergillus ochraceus</i>	41	27	Ocratoxina A
<i>Aspergillus petrakii</i>	01	01	Ocratoxina A
<i>Aspergillus sclerotiorum</i>	02	01	Ocratoxina A
<i>Aspergillus sulphureus</i>	23	22	Ocratoxina A
<i>Aspergillus melleus</i>	02	00	Não detectada
<i>Aspergillus auricomus</i>	01	01	Ocratoxina A
<i>Aspergillus lanosus</i>	01	00	Não detectada
<i>Aspergillus insulicola</i>	01	01	Ocratoxina A
<i>Aspergillus ostianus</i>	01	01	Ocratoxina A
<i>Aspergillus elegans</i>	02	02	Ocratoxina A
Total	75	56 (74,67%)	
<i>Circundati/Nigri</i>			
Grupo <i>Aspergillus niger</i>			Teste
			Ocratoxina A
<i>Aspergillus niger</i> var <i>niger</i>	08	00	Não detectada
<i>Aspergillus niger</i> var <i>awamori</i>	13	00	Não detectada
<i>Aspergillus foetidus</i>	03	00	Não detectada
Total	24	00 (0,0%)	
<i>Circundati/Flavi</i>			
Grupo <i>Aspergillus flavus</i>			
<i>Aspergillus flavus</i> var <i>flavus</i>	17	06	Aflatoxinas B1e B2
<i>Aspergillus flavus</i> var <i>columnaris</i>	01	00	Não detectada
Total	18	06 (33,33%)	
Gênero/Espécies			
			Teste
			Ocratoxina A
<i>Penicillium aurantiogriseum</i>	05	00	Não detectada
<i>Penicillium brevecompactum</i>	02	00	Não detectada
<i>Penicillium citrinum</i>	09	00	Não detectada
<i>Penicillium corylophilum</i>	01	00	Não detectada
<i>Penicillium chrysogenum</i>	02	00	Não detectada
<i>Penicillium expansum</i>	03	00	Não detectada
<i>Penicillium glabrum</i>	02	00	Não detectada
<i>Penicillium solitum</i>	01	00	Não detectada
Total	25	00 (0,0%)	Não detectada

Fonte: Adaptado de Batista (2000).

Considerações Finais

A contaminação fúngica em especial os fungos toxigênicos associados ao café pode refletir o padrão da qualidade e identidade do café. Já que o café devido à sua composição química é um substrato adequado a susceptibilidade e a colonização pelos fungos. Entretanto, quanto a produção de micotoxinas, em especial a OTA, há um indício que este produto não é favorável ao desenvolvimento dos fungos toxigênicos e produção de micotoxinas. Portanto, as possíveis interações entre fungos associados aos frutos e grãos e a adoção de métodos de prevenção durante as fases de cultivo e preparo do café, além de preservar a qualidade sensorial do produto, podem justificar os baixos níveis de toxinas detectados, até o momento na maioria das amostras de café brasileiro analisadas no Brasil e no exterior.

Vale ressaltar que o controle de micotoxinas pode ser feito com sucesso através de programas preventivos de controle da incidência de fungos e contaminação por micotoxinas. Este mecanismo pode ser alcançado através do estabelecimento e adoção de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a implantação de programas de gestão de qualidade tais como a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APCC).

Conclusões

Infelizmente, não existe medidas de controle eficaz que minimize ou controle a produção de OTA. Portanto, as medidas preventivas devem ser adotadas e estendidas a todas as etapas da produção do café, desde o plantio, colheita, beneficiamento, transporte e estocagem até o processamento final do produto.

Referências Bibliográficas

ALVES, E. **População fúngica associada ao café (*Coffea arabica* L.) beneficiado e as fases pré e pós colheita relação com a bebida e local de cultivo**. 1996. 48 p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1996.

BATISTA, L. R. **Identificação, potencial toxigênico e produção de micotoxinas de fungos associados a grãos de café (*Coffea arabica* L.)**. 2000. 188 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2000.

BITANCOURT, A. A. O tratamento das cerejas do café para melhorar a bebida. **O Biológico**, São Paulo, v. 23, n.1, p.1-11, jan. 1957.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of the association of official analytical chemists**. 15. ed. Washington, 1990. 684 p.

BERJAK, P.; VILLIERS, T. A. Ageing in plant embryos. III. Acceleration of senescence following artificial ageing treatment. **New Phytology**, v. 71, p. 531-518, 1972.

CARVALHO, V. D. DE; CHALFOUN, S. M.; COSTA COUTO, A.; CHAGAS, S. J. DE R.; VILELA, E. R. Efeito do tipo de colheita e local de cultivo na composição físico-química e química do grão beneficiado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 15., 1989, Maringá. **Resumos...** Rio de Janeiro: MIC/IBC, 1989. p. 23-24.

CHALFOUN, S. M.; CARVALHO, V. D. Efeito de Microorganismos na qualidade da bebida do café. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, p. 21-26, 1997.

DELOUCHE, J. C.; BASKIN, C. C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science and Technology**, v. 1, n. 2, p. 427-452, 1973.

FILTENBORG, O.; FRISVAD, J. C.; SVENDSEN, J. A. Simple screening method for molds producing intracellular mycotoxins in pure cultures. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 45, p. 581-585, fev.1983.

FURLANI, R. P. Z.; OLIVEIRA, P. L. C.; SOARES, L. M. V. Incidência de Ocratoxina A em café verde proveniente de várias regiões produtoras brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE MICOTOXINAS, 9., 1998, Florianópolis. **Resumos...** Florianópolis: Sociedade Latinoamericana de Micotoxicologia, 1998. p. 117.

GARRUTI, R. S.; CONAGIN, A. Escala de valores para avaliação da qualidade de bebida de café. **Bragantia**, Campinas, v. 20, p. 557-562, maio 1961.

KRUG, H. P. Cafés duros II um estudo sobre a qualidade dos cafés de varrição. **Revista do Instituto do Café**, São Paulo, v. 27, p. 1393-1396, set. 1940b.

KRUG, H. P. Cafés duros. **Revista do Instituto do Café**, São Paulo, v. 26, p. 636-638, maio 1940a.

MATA, A. R.; VARGAS, E. A. Desenvolvimento e padronização de metodologia analítica por cromatografia líquida de alta eficiência para quantificação de ocratoxina A em café verde. In: ENCONTRO NACIONAL DE MICOTOXINAS, 9., 1998, Florianópolis. **Resumos...** Florianópolis: Sociedade Latinoamericana de Micotoxicologia, 1998. p. 76.

PRETE, C. E. C. **Condutividade elétrica do exudato de grãos de café (*Coffea arabica* L.) e sua relação com a qualidade de bebida**. 1992. 125 p. Tese (Doutorado em fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1992.

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenagem de grãos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, Campinas, 1986. 605 p.

SCUSSEL, V. M. **Micotoxinas em alimentos**. Florianópolis: Insular, 1998. 114 p.

Arborização em Lavouras de Café em Rondônia

Vanda Gorete S. Rodrigues¹
Rogério Sebastião C. da Costa¹
Francisco das Chagas Leônidas¹
Angelo Mansur Mendes¹

Por diversas razões inerentes à implantação e condução inadequada, é comum o declínio da produtividade e a decadência das lavouras cafeeiras em Rondônia, por períodos muito curtos, entre cinco a sete anos após sua implantação.

Preocupados com a sustentabilidade destes sistemas, alguns produtores, no início dos anos oitenta, estabeleceram consórcios em suas lavouras, utilizando espécies florestais nativas e exóticas, adaptadas à região, como forma de diversificar a produção e garantir sustentabilidade do uso da terra. Apesar de serem obtidas produções superiores em monocultivo e com manejo intensivo nos cafezais, um contingente considerável de agricultores no Estado, continua tomando a iniciativa de plantar árvores em suas lavouras.

O alto custo da mão-de-obra aliada à baixa produtividade leva os agricultores a adotarem estratégias que possibilitem a redução de custo de manutenção das lavouras, como os consórcios agroflorestais.

As tecnologias atualmente recomendadas para a cafeicultura nos países tropicais, tem sido o manejo intensivo de monocultivo auto-sombreado, através do aumento da população de plantas por unidade de área, ou seja, o uso de plantios adensados, onde se pode incrementar a produção duas ou três vezes, quando comparada com os sistemas mistos tradicionais e, ou convencionais (Montes, 1979; 1985; Beer, 1993).

Para os pequenos produtores de Rondônia a inclusão de árvores nas lavouras cafeeiras, é uma tentativa de se obter sustentabilidade, a través do manejo e das interações ecológicas e econômicas entre os componentes destes sistemas.

O objetivo deste trabalho foi estudar experiências de agricultores que consorciavam árvores em lavouras de cafeeiras, para obter informações sobre as principais potencialidades e limitações deste tipo de prática de uso da terra em Rondônia.

Metodologia

As informações foram coletadas de agricultores que plantaram árvores em suas lavouras cafeeiras, nos Municípios de Ouro Preto e Ji-Paraná.

O Município de Ouro Preto do Oeste está localizado a 62°3' W e 10°44'3" S. O clima é tipo Am, segundo Koppen, com precipitação média anual de 2.230 mm, temperatura média de 25,6°C e umidade relativa do ar de 82% e 240 m de altitude; o Município de Ji-Paraná está localizado a 61°58'0" W e 10°55' S, com clima do tipo Am, precipitação média anual de 2.300mm, temperatura de 25°C e 82% de umidade relativa do ar, tem solos, predominantemente, do tipo Latossolo Vermelho Amarelo.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

E-mail: vanda@cpafro.embrapa.br; rogerio@cpafro.embrapa.br; leonidas@cpafro.embrapa.br; angelo@cpafro.embrapa.br.

Através de visitas às lavouras e realização de entrevistas informais, obtiveram-se informações dos agricultores, sobre as espécies arbóreas plantadas nos cafezais, suas características, áreas consorciadas, estratégias de práticas e manejos dos sistemas, com catalogação das razões pelas quais plantaram árvores em suas lavouras.

Foram feitas, também, visitas, contados e entrevistas com técnicos dos escritórios da Emater Rondônia, CEPLAC, INCRA, Projeto LUMIAR e Associações de produtores rurais, obteve-se um perfil dos principais tipos de consórcios praticados (idade, área plantada, espaçamentos, etc.).

Nas entrevistas foram utilizados questionários com perguntas abertas e fechadas, completando-se com visitas às propriedades para verificação dos dados *in loco*. Foram estudados sistemas com café arborizado, com idade que variavam entre 5 a 20 anos em 25 propriedades.

Resultados e Discussão

Apesar de ser obtida produção superior com o monocultivo de cafezais, os agricultores que tomam a iniciativa de plantar árvores em suas lavouras, fazem mais por influência de fatores socioeconômicos do que biofísicos.

A flutuação dos preços do café, a previsão de manutenção de preços baixos nos próximos anos e o aumento nos custos de produção pelo uso de insumos (fertilizantes, herbicidas, fungicidas, etc.), são algumas das razões da inclusão de árvores nas lavouras cafeeiras.

A decisão é tomada em função da demanda do mercado por madeira e por exigir poucos insumos na implantação e manutenção do sistema. Geralmente, têm seus sistemas de cultivos em áreas de terra de baixa fertilidade. Dos produtores visitados, 16% receberam capacitação de pessoal técnico sobre como plantar e manejar as árvores em lavouras cafeeiras. Devido ao conhecimento limitado sobre estratégia de manejo e conhecimento do desenvolvimento e crescimento das espécies, as associações café-árvore apresentam combinações, muitas vezes, sem critérios técnicos.

Os cafezais consorciados são geralmente implantados em sistemas de produção tradicional, com o café espaçado a 4,0 x 2 m e a inclusão do componente florestal, como freijó louro (*Cordia alliodora*), bandararra (*Schizolobium amazonicum*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), Pinho Cuiabano (*Parkia mutijuga*), pupunha (*Bactris gassipaes*) entre outras (Tabela 1), com espaçamentos variados entre 8 x 8 m, 10 x 10 m, 12 x 10 m, etc. Algumas vezes as espécies apresentam-se como árvores dispersas, com localização aleatória, idade variada, já que muitas vezes são produto de regeneração natural (geralmente Bandararra).

Tabela 1. Espécies encontradas em lavouras de café nos municípios de Ouro Preto e Ji-Paraná. Rondônia. 2000.

Nome Local	Nome Científico
Bandarra	<i>Schizolobium amazonicum</i>
Freijó-louro	<i>Cordia alliodora</i>
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>
Pinho-cuiabano	<i>Parkia mutijuga</i>
Pupunha	<i>Bactris gassipaes</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Pará-pará	<i>Jacaranda copaia</i>
Castanha-do-Brasil	<i>Bertholetia excelsa</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>

Os sistemas café x seringueira têm em média 15 - 20 anos. Os sistemas tradicionais, orientados pelos órgãos de extensão e pesquisa com a seringueira plantada em espaçamento de 4 x 3 m, linhas duplas distanciadas uma da outra de 20 m, sendo o cafeeiro com de 2 a 4 linhas entre as linhas de seringueiras, com espaçamento de 4 x 2m.

O sistema café x bandarra é muito utilizado pelos agricultores, pela facilidade do estabelecimento e rápido crescimento da espécie. A bandarra é a espécie, que mais tem sido usada, nas lavouras de café nos últimos cinco anos, devido à demanda das indústrias por compensados por madeira leve. Pesquisas realizadas no Oeste do Estado, por Miranda & Dorado (1998), confirmam esta tendência, que pode ser extrapolada para outras regiões de Rondônia. Nas comparações de 10 anos de pesquisa de caracterização e acompanhamento de propriedades rurais, os autores puderam detectar estratégias produtivas diferenciadas que convergem cada vez mais para sistemas e estruturas de produção bem característica: uns de cunho nitidamente de produção de monocultivo, outros marcados pela produção animal e outros ainda de caráter mais agroflorestal.

Para esses autores, a diferenciação e adequação progressiva dos sistemas e estruturas de produção às condições ambientais, como os Sistemas Agroflorestas (SAF's), têm acontecido, particularmente, sem a incorporação de tecnologias agrícolas modernas. Isso se deve à inadequação das tecnologias oferecidas às condições sócio-econômicas e ambientais da região (Miranda & Dorado 1998).

Nas lavouras em monocultivo a poda de renovação (recepa) do café é realizada, em média de sete em sete anos, já nos sistemas consorciados o manejo adotado é poda de limpeza, sendo a recepa feita no momento da retirada das árvores.

A escolha das espécies depende da disponibilidade de semente e mudas. Não levam em consideração o tipo de raiz, forma da copa e tamanho da árvore, porém o objetivo sempre é produzir madeira para o mercado.

Muitas questões práticas sobre as interações entre árvores e cafeeiro ainda requerem de experimentação específicas, para que se possam encontrar respostas e fornecer devidas recomendações. As principais limitações para o estabelecimento de espécies florestais em lavouras cafeeiras, citadas pelos produtores, são: falta de informação sobre crescimento, densidade de plantio e espaçamentos, adequados para árvores associadas com café; falta de semente e seu manejo.

Conclusões

Existe uma variabilidade de espécies florestais entre os sistemas de café arborizado. A decisão sobre associar árvores nas lavouras de café, pesa muito mais sobre os fatores socioeconômicos que os biofísicos, mesmo que, a maioria dos produtores entrevistados (70%) tenha consciência dos benefícios da presença de árvores para o ambiente.

A decisão deste grupo de cafeicultores está orientada para a demanda do mercado por madeira nobre e, por exigir poucos insumos na implantação e manutenção, garantindo retorno econômico. Os sistemas são utilizados não apenas para o enriquecimento de cafezais decadentes, como também para minimizar custos de produção, em razão do alto preço de aquisição de insumos, corretivos e defensivos.

Referências Bibliográficas

BEER, J. Ventajas, desventajas y características deseables en los arboles de sombra para café, cacao y te. In: SEMINÁRIO REGIONAL "SOMBRAS Y CULTIVOS ASOCIADOS CON CACAO, 1993, Turrialba. **Anais...** Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1993. p. 111-125.

CAMARGO, A. P. de. O clima e a cafeicultura no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 126, p. 13-26, jun.1995.

MIRANDA, E. E. de; DORADO. A. J. Como anda a agricultura na floresta tropical de Rondônia? Dez anos de monitoramento. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa Amazônia Oriental: CEPLAC: FCAP, 1998. p. 150-152.

MONTES, S. Estudios del porcentaje de granos vanos, y el rendimiento en *Coffea arabica* var. Caturra Rojo y Amarillo en plantaciones al sol y a la sombra. **Ciencia y Técnica en la Agricultura: Café y Cacao**, v. 1, n. 1-2, p. 35-45.

RODRIGUES, V. G. S. Arborização em lavouras de café conilon. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Espírito Santo. **Anais...** Vitória: Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café: Embrapa Café, 2001. p. 134-136.

Trabalhos Voluntários

Vantagens, Desvantagens e Características da Arborização em Lavouras de Café (*Coffea canephora*) em Rondônia

Vanda Gorete S. Rodrigues¹
Rogério Sebastião C. da Costa¹
Francisco das Chagas Leônidas¹

Introdução

A Amazônia possui características que tornam os plantios uniformes de agricultura, pastagem e floresta, sobretudo de espécies nativas, mais vulneráveis às pressões biológicas, onerando e dificultando o manejo da agropecuária e da floresta na região. Tais dificuldades levam à perpetuação da agricultura itinerante, aos sistemas de produção inadequados, bem como à extração predatória dos recursos naturais (Canto et al., 1992).

A viabilidade econômica e a longevidade produtiva são características importantes para sistemas de uso da terra para a Amazônia. A sustentabilidade dos sistemas de produção está ligada aos diferentes mecanismos de uso dos recursos solo e clima (Longman & Jenik, 1974). Para estes autores, o sucesso dos sistemas produtivos está relacionado à tentativa de aproximação ao ecossistema natural, o que não ocorre na região com a maioria dos agricultores.

Por outro lado, Denich (1986) considera que o modelo funcional dos sistemas produtivos na Amazônia, deveria seguir o exemplo da vegetação secundária, pois a floresta primária é fitossociológica e ecologicamente, um sistema maduro e equilibrado, podendo manter uma biomassa máxima pelo gasto mínimo de energia, sendo considerado um ecossistema predatório. Ao contrário, as capoeiras são relativamente alteráveis na fase inicial, e instáveis como comunidade de plantas, acumulando biomassa em grande quantidade, sendo considerados ecossistemas produtivos.

O cultivo de cafezais arborizados devem ser praticados com a intenção de desenvolver formas mais sustentáveis de uso da terra, que possa incrementar a produtividade na propriedade e o bem estar da comunidade rural.

Os dados estatísticos apontam para um crescimento na demanda por produtos orgânicos em todo o mundo, principalmente Europa, EUA e Japão.

Este trabalho foi baseado no estudo das experiências de agricultores que consorciavam árvores em lavouras de café, nos municípios de Ouro Preto do Oeste e de Machadinho do Oeste, RO.

Material e Métodos

As informações foram coletadas entre fevereiro e abril de 2000 de agricultores que plantaram árvores em suas lavouras de café, nos Municípios de Ouro Preto, Ji-Paraná e Ariquemes. Ouro Preto do Oeste está localizado a 62° 13' W e 10°44' 3" S. O clima é tipo Am, segundo Koppen, com precipitação média anual de 2230 mm, temperatura média de 25,6° C e umidade relativa do ar de 82% e 240 m. a. m.; Ji-Paraná localizado à 61°58'0"

¹ Eng. Agrôn., M. Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

E-mail: vanda@cpafro.embrapa.br; rogerio@cpafro.embrapa.br; leonidas@cpafro.embrapa.br.

W 10°55' S, com clima do tipo Am, precipitação média anual de 2300mm, temperatura de 25°C e 82% de umidade relativa do ar, tem solos, predominantemente, do tipo Latossolo Vermelho Amarelo.

Através de entrevistas informais obtiveram-se informações dos agricultores, sobre as espécies arbóreas utilizadas nos cafezais, suas características, área plantada, estratégias de práticas e manejos dos sistemas e razões pelas quais plantaram árvores em suas lavouras.

Foram feitas, também, visitas, contados e entrevistas com técnicos dos escritórios da EMATER-RO, CEPLAC, INCRA, PROJETO LUMIAR e Associações de produtores rurais, para se obter um perfil dos principais tipos de consórcios praticados (idade, área plantada, espaçamentos, etc.)

Resultados

Vantagens

O café sendo uma commodity tem facilitado a sua comercialização, fato que não ocorre com as hortaliças, por exemplo. Já existem estruturas de despachos, transportes e exportação montadas para o café. Outros pontos favoráveis citados pelo autor são: a facilidade de estocagem, pois é pouco perecível e não sofre ataque de pragas em grãos armazenados, tendo vantagens comparativas comerciais; o incentivo à produção e exportação de café orgânico, pois esse mercado representa um adicional na entrada de recursos externos no país; a criação de linha de crédito do BB para agricultora orgânica; as barreiras não tarifárias; a existência da modalidade de comercialização denominada Mercado Justo (Fair Trade), que privilegia o produtor orgânico.

Um dos grandes desafios, no entanto, é a qualidade do café produzido. Tanto no mercado externo quanto o interno, o café orgânico é voltado ao consumidor de cafés especiais, o que obriga o cafeicultor a adotar procedimentos que tornem seu café um produto de alta qualidade, muitas vezes onerando seu custo. Outro desafio, é que somente grandes volumes são aceitos no mercado internacional, onde a média adotada normalmente é o contêiner (200 a 250 sacos de 60 kg), o que pode dificultar principalmente o pequeno produtor que não esteja ligado às associações ou cooperativas.

Desvantagens

As principais limitações para o estabelecimento de espécies florestais em lavouras cafeeiras, citadas pelos produtores, são:

- Falta de informação sobre crescimento.
- Densidade de plantio e espaçamentos adequados para árvores associadas com café.
- Falta de semente e seu manejo (muitas espécies perdem o poder germinativo rapidamente).

Os agricultores não levam em consideração o tipo de raiz, forma da copa e tamanho da árvore, porém o objetivo sempre é produzir madeira para o mercado.

Devido aos problemas e dificuldades encontrados pelos agricultores no processo de adoção de SAF's com café, muitos têm restrições à adoção de sistemas e práticas agroflorestais em novas áreas. Agricultores familiares, para que possam investir em sistemas de produção que demandem mais mão-de-obra, como os sistemas agroflorestais.

Conclusão

Existe uma variabilidade de espécies florestais entre os sistemas de café arborizado estudados.

A decisão sobre associar árvores nas lavouras de café, pesa muito mais sobre os fatores socioeconômicos que os biofísicos, mesmo que, a maioria dos produtores entrevistados (70%) tenha consciência dos benefícios ecológicos das árvores para o meio ambiente.

A escolha das espécies depende da disponibilidade de semente; não levam em consideração o tipo de raiz, forma da copa e tamanho da árvore, porém o objetivo sempre é produzir madeira para o mercado.

Referências Bibliográficas

- CANTO, A. do C.; SILVA, S. E. da; NEVES, E. J. M. Sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental: aspectos técnicos e econômicos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1991, Curitiba. **Anais...** Colombo: Embrapa-CNPQ. 1992. p. 23-36.
- LONGMAN, K. A.; JENIK, J. Tropical forest and its environment. Longman Group LTD, 1974. 196 p.
- DENICH, M. A vegetação da Amazônia oriental com ênfase na vegetação antrópica. IN: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Pesquisa sobre utilização e conservação do solo na Amazônia Oriental**. Belém, 1986. p. 43-70. (Embrapa-CPATU. Documento, 40).

Estoque de Carbono em Lavouras de Café Arborizado

Vanda Gorete S. Rodrigues¹
Rogério Sebastião C. da Costa¹
Francisco das Chagas Leônidas¹

Introdução

As tecnologias atualmente recomendadas para a cafeicultura nos países tropicais, tem sido o manejo intensivo de monocultivo auto-sombreado, através do aumento da população de plantas por unidade de área, ou seja, o uso de plantios adensados, onde se pode incrementar a produção duas ou três vezes, quando comparada com os sistemas mistos tradicionais e, ou convencionais (Montes 1979; Beer, 1993).

No Estado de Rondônia, o declínio da produtividade e a erradicação de cafezais antigos e decadentes proporcionam perspectivas para a recuperação das lavouras através do estabelecimento de consórcios agroflorestais.

Apesar de serem obtidas produções superiores em monocultivo e com manejo intensivo nos cafezais, um contingente considerável de agricultores no Estado, vem tomando a iniciativa de plantar árvores em suas lavouras. Atualmente Rondônia tem implantado 44.000 ha de Sistemas Agroflorestais, sendo que 45% (19.800 ha) têm café como componente. Estes agricultores, geralmente, têm seus cultivos em áreas de terra de baixa fertilidade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar aspectos de sustentabilidade de associações de árvores em lavouras de café Robustas (*Coffea canephora*) em Rondônia.

Metodologia

O estoque de C foi medido em dois sistemas consorciados de café (café x bandarra, café x seringueira), monocultivo de café, capoeira com 5 anos em pousio e, comparados ao sistema de floresta primária, nos Municípios de Theobroma e Ji-Paraná, RO. Para medir o estoque de carbono, na vegetação e no solo, tomou-se como ponto de referência a floresta primária, que foi comparada com os seguintes sistemas de uso da terra (SUT): Capoeira natural (5 anos); Monocultivo de café (7 anos); Sistemas agroflorestas (café x bandarra (*Schizolobium amazonicum*) e café x seringueira (*Hevea brasiliensis*), com 12 anos. O C contido na fitomassa das árvores, troncos mortos, vegetação de sub-bosque e liteira, foi calculado assumindo que o conteúdo de carbono na biomassa é 45%. Todo o material foi medido em 5 quadrantes de 5m x 20 m, distribuídos ao acaso nos sistemas estudados.

A fitomassa com diâmetro à altura do peito (DAP) acima de 5 cm foi medida e aplicada a equação alométrica de Brown et al. (1989). Para a fitomassa com menos de 5 cm de diâmetro, foi utilizado o método destrutivo, onde as plantas foram arrancadas e secas até peso

¹ Eng. Agrôn., M. Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: vanda@cpafro.embrapa.br; rogerio@cpafro.embrapa.br; leonidas@cpafro.embrapa.br.

constante. A biomassa de árvores caídas e mortas dentro dos quadrantes, foi calculada usando a fórmula $D \times \pi \times H \times s$ (onde: D = diâmetro, H = altura e s é a densidade específica estimada em $0,4 \text{ g/cm}^2$).

A vegetação de sub-bosque foi cortada e coletada em dois sub-quadrantes de $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ dentro de cada quadrante, incluindo todo o material vegetativo, como ervas e plantas com menos de $2,5 \text{ cm}$ de diâmetro. Para a liteira foram coletadas duas amostras aleatoriamente dentro dos sub-quadrante, utilizando uma moldura de madeira de $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$. Tanto o material de sub-bosque com de liteira, foram submetido a secagem até peso constante, para cálculo do peso da matéria seca.

Foram coletas duas amostras de solo em cada quadrante nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm para determinar o teor de carbono orgânico no solo.

Resultados e Discussão

Os sistemas agroflorestais estudados, podem funcionar como sorvedouro de carbono, recuperando entre 82% e 54% do C contido na florestas. A recuperação da perda de carbono como resultado da mudanças na cobertura vegetal, depende do tempo de permanência dos sistemas em uso.

O estoque de carbono nos sistemas de uso da terra avaliados. A conversão da floresta primária em sistemas de produção agrícola representa uma significativa perda do C no ecossistema.

O estudo mostrou que a floresta primária estoca em média 188 t ha^{-1} de C, sendo que 148 t ha^{-1} esta presente na fitomassa acima do solo.

Nos sistemas agroflorestais com café x bandarra e café x seringueira, o estoque de C, acima do solo foi de 97.2 e 64.5 t C ha^{-1} , equivalendo a 65.7% e 43.6% do C contido na floresta primária. No sistema de monocultivo de café (7 anos) o C máximo estocado na parte aérea foi de $16.60 \text{ t C ha}^{-1}$ (11.2% do estoque de C em floresta). Para a área em pousio com capoeira natural (5 anos), o estoque de C foi de $11,23 \text{ t C ha}^{-1}$ (7.6% da floresta).

Apesar dos sistemas apresentarem índices elevados quando se refere ao estoque de C avaliado numa determinada fase da cultura, deve-se considerar a importância dos valores da taxa de acúmulo anual de carbono ($I_c = \text{t C/ha/ano}$) nos sistemas. Esta taxa foi calculada levando em consideração o estoque de carbono no período avaliado e a idade que cada sistema permanece em produção ou em uso. A recuperação da perda de carbono como resultado da mudanças na cobertura vegetal, depende do tempo de permanência dos sistemas em uso.

O cálculo do tempo médio do estoque de carbono para o plantio do café com uma fase de estabelecimento de 7 anos, onde a fitomassa é máxima, seguido de 5 anos de produção até o corte e restabelecimento (total de 12 anos), poderá acumular 19% do carbono contido num sistema de floresta primária (Tabela 1).

O potencial máximo de estoque de carbono dos SAF's, estimado em um tempo de rotação de 15 anos, foi de 82% e 54%, respectivamente, para café x seringueira e café x bandarra. Apesar de perda de carbono pela fitomassa, quando da derruba e queima da floresta primária, é possível capturar e armazenar no espaço e no tempo quantidades significativas em agroecossistemas como as agroflorestas.

Os valores dos estoques de carbono, incluindo o abaixo e acima do solo, segundo o autor, oscilam entre 12 e 228 toneladas C ha^{-1} , estando nos trópicos úmidos o maior potencial para acumulação de carbono através da biomassa.

Conclusão

O estabelecimento de sistemas agroflorestais acumula carbono ao longo do tempo, que podem recuperar quantidades perdidas durante a derruba e queima de sistemas de florestas primárias. Os sistemas agroflorestais estudados, podem funcionar como banco de estoque de carbono, recuperando entre 54% e 82% do C contido na floresta, num período de 15 anos.

O estudo mostrou que a floresta primária estoca em média 188 t ha^{-1} de C, sendo que 148 t ha^{-1} está presente na fitomassa acima do solo. Nos sistemas agroflorestais com café x bandarra e café x seringueira, o estoque de C, acima do solo foi de 97.2 e 64.5 t C ha^{-1} , equivalendo a 65.7% e 43.6% do C contido na floresta.

Referências Bibliográficas

MONTES, S. Estudios del porcentaje de granos vanos, y el rendimiento en *coffea arabica* var. caturra rojo y amarillo en plantaciones al sol y a la sombra. **Ciencia y técnica en la agricultura: café y cacao**, v. 1 n. 1-2, p. 35-45, 1979.

BEER, J. Ventajas, desventajas y características deseables en los árboles de sombra para café, cacao y te. In: SEMINARIO REGIONAL "SOMBRAS Y CULTIVOS ASOCIADOS COM CACAO, 1993, Turrialba, Costa Rica. **Anais...** Turrialba: CATIE, 1993. p. 111-125.

Divergência Genética em Clones de Café Conilon (*Coffea canephora* Pierre.) Coletados em Rondônia

Flávio de França Souza¹

Farah de C. Gama²

Milton Messias dos Santos³

Introdução

Considerando a grande variabilidade encontrada nas lavouras locais de café conilon (*Coffea canephora* pierre), verifica-se que o uso do germoplasma local como fonte de matéria-prima para o melhoramento da espécie é uma alternativa promissora, sobretudo para a obtenção de genótipos produtivos, adaptados e resistentes aos principais estresses bióticos da cultura no Estado. A análise simultânea de vários caracteres em um grupo de genitores permite o emprego de técnicas multivariadas, que podem fornecer estimativas adequadas da divergência genética entre os mesmos (Geraldini & Miranda Filho, 1988; Cruz & Vencovsky, 1989).

Este trabalho visou a determinar, preliminarmente, por meio de técnicas multivariadas, o grau de similaridade genética entre 25 clones de café conilon coletados em Rondônia.

Material e Métodos

O experimento foi instalado no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado em Ouro Preto do Oeste-RO, a 10° 45' S, 62° 15' W e cerca de 300 m de altitude. O clima da região é do tipo AW (Köppen), com temperatura média anual de 25°C, 80% de UR e precipitação de 2000 mm anuais, com período de estiagem entre julho e setembro. O solo é do tipo podzólico, de fertilidade mediana e relevo suavemente ondulado.

Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e parcelas de duas plantas propagadas vegetativamente. Os 25 genótipos foram compostos por clones de plantas selecionadas em áreas de produtor no Estado de Rondônia. O plantio foi realizado em dezembro de 1998, no espaçamento de 3,0 m x 1,5 m e as avaliações foram realizadas entre janeiro e junho de 2002. Os clones foram avaliados quanto a produção de café cereja (PROD), em kg/planta; número de frutos por roseta (NFR); número de rosetas por ramo (NRS), comprimento de ramos plagiotrópicos (CRA), em cm; massa média da cereja (MMC), em g; comprimento médio da cereja (CMC), em cm; comprimento de internódios (CMI), em cm; altura de planta (ALT), em m, e número de ramos plagiotrópicos (NRP).

A distância generalizada de Mahalanobis foi utilizada para medir a dissimilaridade entre os clones e o agrupamento dos genótipos foi realizado através do método de Ward, segundo Cruz & Regazzi (1997).

¹ Eng. Agrôn., M. Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: flaviofs@cpafro.embrapa.br.

² Bióloga, Bolsista CBP&D/Café/Embrapa Rondônia. E-mail: farahcg@cpafro.embrapa.br.

³ Téc. Agr., Embrapa Rondônia. E-mail: embrapa@ouronnet.com.br.

Resultados e Discussão

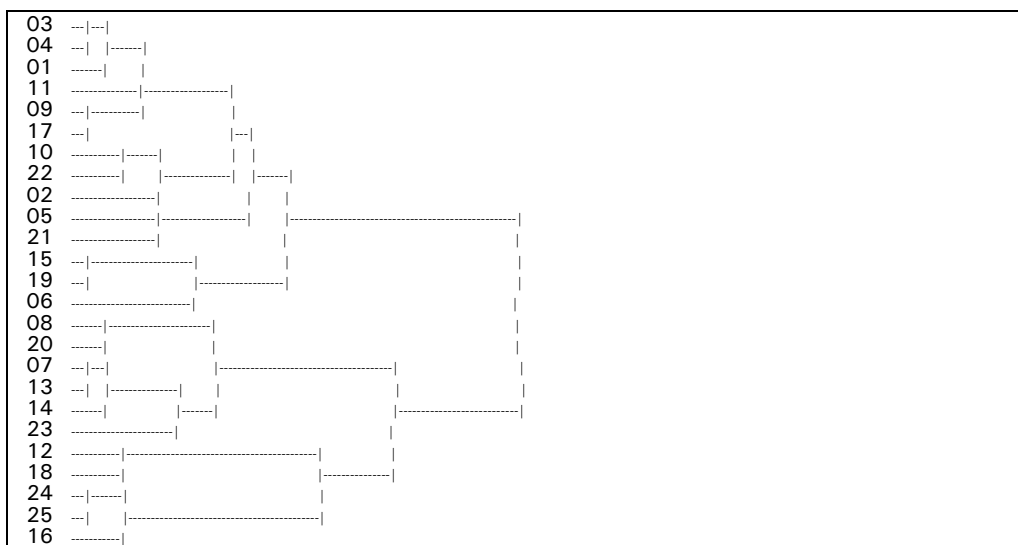


Fig. 1. Similaridade entre 25 clones de café conilon, coletados em Rondônia. Dendrograma obtido pelo método de Ward, com base na distância generalizada de Mahalanobis.

Os caracteres que mais contribuíram para a divergência entre os clones foram CMC (25%), LMC (16%) e MMC (14%), demonstrando que as características relacionadas com a morfologia dos frutos respondem pela maior parte das diferenças entre os clones. O NFR e a PROD contribuíram com 11% e 10%, respectivamente.

Com base na análise de agrupamento, observa-se que os clones avaliados dividem-se em seis grupos, os quais podem ser aglomerados em dois grupos de maior divergência, a saber: G-I [1 (03, 04, 01, 11, 09, 17); 2 (10, 22, 02); 3 (05, 21); 4 (15, 19, 06)] e G-II [5 (08, 20, 07, 13, 14, 23); 6 (12, 18, 24, 25 e 16)].

Os clones 25, 24 e 16 apresentaram maior produção de café cereja, enquanto os clones 04, 11, 22, 12, 19, 06, 03, 10, 02 foram os menos produtivos.

Conclusões

Os cruzamentos mais promissores para a obtenção de populações com ampla variabilidade e maior potencial produtivo serão aquelas obtidas a partir do cruzamento dos clones 24, 25 e 16 com os clones dos grupos 3 e 5.

Referências Bibliográficas

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária, 1997. 390 p.

CRUZ, C. D., VENCONVSKY, R. Comparação de alguns métodos de análise dialélica. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 2, p. 425-436, 1989.

GERALDI, I. O.; MIRANDA-FILHO, J. B. Adapted models for the analysis of combining ability of varieties in partial diallel crosses. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 11, p. 419-430, 1988.

Forma de Transplante de Mudas de Estacas de Cafeeiros Arábica do Enraizador para Sacola de Viveiro Usando-se Dois Genótipos Híbridos¹

Sergio Fadelli²

Tumoru Sera³

José Alves Azevedo³

Marcos Zorzenon Alteia²

Introdução

A propagação do cafeeiro através de estacas verdes é largamente utilizada nos países produtores de *C. canephora*. A estaquia permite propagar fielmente as características da planta matriz. Em *C. arabica*, a propagação assexuada não tem sido praticada em grande escala, apesar de existirem técnicas avançadas há muito tempo (Sylvain, 1979). Recentemente, com a identificação de genótipos com heterose significativa em cafeeiros arábicos a clonagem desperta interesse. Como a maior limitação no uso de cultivar do tipo clone tem sido o alto custo da muda em relação à muda de semente (Capot, 1966; Fadelli, 1999), este trabalho teve por objetivo avaliar características do sistema radicular de mudas que tiveram as estacas transplantadas para o substrato definitivo no viveiro de diversas formas visando reduzir o custo final da muda estaquiada.

Material e Métodos

Foram propagados dois F₁ que apresentam heterose >20%, "Icatu × Catuaí" × 'Iapar 59' (IcCí x I59) e 'Mundo Novo' × 'Iapar 59' (MN x I59). Utilizaram-se estacas verdes de ramos ortotrópicos com um a dois nós sem o ápice, com 1/3 de duas folhas na parte superior e comprimento de 5-7 cm. As estacas foram transplantadas em sacolas de plástico de 10 × 20 × 0,06 cm em substrato de terra e matéria orgânica (3:1 v/v) sendo desenvolvidas em viveiro com 67% de sombra. Os tratamentos testados foram: (a) IcCí x I59 plantado direto na sacola (T1), com calosidade e sem raízes (T2); com raízes < 2 cm (T3) e com uma raiz entre 5-7cm pós-desbaste (T4) e (b) MN x I59 plantado direto na sacola (T5), com calosidade e sem raízes (T6), com raízes < 2 cm (T7) e com uma raiz entre 5-7cm pós-desbaste radicular (T8). Todas as estacas tiveram sua parte basal cortada em forma de cunha e mergulhada em solução de ácido indol-butírico (IBA) a 1.500 mg/dm³ por cinco minutos, sendo, em seguida (exceto estacas plantadas direto na sacola em viveiro) plantadas em caixas de madeira (60 cm × 25 cm × 40 cm) contendo casca de arroz queimada (combustão parcial) em telado com sistema de nebulização automático para manter a umidade do ar próximo à saturação, até formarem calos e raízes. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições e sete estacas por parcela. Após 240 dias (tratamentos 2, 3, 4, 6, 7 e 8) e 300 dias (tratamentos 1 e 5) no viveiro irrigando-se três vezes por dia. As estacas foram avaliadas quanto a % de estacas vivas, peso seco do sistema radicular, peso seco da parte aérea, vigor do sistema radicular e da parte aérea (notas subjetivas de 1 a 5, sendo 1 para o pior e 5 para o melhor), número de raízes por estaca e raízes-pivotantes/estaca.

¹ Parcialmente financiado pelo Consórcio Bras. de P&D Café/Núcleo de Melhoramento Genético.

² Bolsista, FAGRO/Consórcio Bras. de P&D Café, IAPAR, Rod. Celso Garcia Cid, Km 375 - CEP 86.001-970 - Londrina - PR, E-mail: tsera@pr.gov.br.

³ Pesquisador, IAPAR, e-mail: tsera@pr.gov.br.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Características do sistema de raízes de mudas provenientes de estacas de plantas híbridas F₁ de *Coffea arabica* L. após 300 dias do início estaquia¹.

Trat.	Estacas vivas	Raízes	Raízes pivotantes	Peso seco do SR ² (g)	Peso seco da PA ³ (g)	Vigor da PA ³
1. IcCí x I59 direto	61,90% a	7,35 a	7,35 a	0,417 ab	0,857 a	2,81 a
2. IcCí x I59 calo	80,93% a	8,13 a	8,13 a	0,510 ab	1,243 a	1,94 a
3. IcCí x I59 < 2cm	42,83% a	4,83 a	4,83 a	0,620 ab	1,010 a	1,46 a
4. IcCí x I59 > 5cm	76,17% a	4,84 a	4,84 a	0,743 a	1,130 a	2,42 a
5. MN x I59 direto	57,10% a	4,50 a	4,50 a	0,287 b	0,463 a	3,83 a
6. MN x I59 calo	73,13% a	6,86 a	6,86 a	0,547 ab	0,857 a	2,97 a
7. MN x I59 > 2cm	57,10% a	5,67 a	5,67 a	0,587 ab	1,047 a	2,25 a
8. MN x I59 > 5m	85,70% a	3,77 a	3,77 a	0,757 a	1,220 a	2,17 a

¹ Duncan a 5%; ² SR = sistema radicular; ³ PA = parte aérea.

Pela Tabela 1 não houve diferenças estatísticas entre as formas de transplante e genótipos quanto a % de estacas vivas, quantidade de raízes, quantidade de raízes pivotantes e vigor vegetativo das estacas. Isto indica que todas as formas de transplante das estacas do enraizador para o viveiro podem dar resultados semelhantes na estaquia. Destaca-se o fato de estaquia com calosidade induzida no germinador, que facilita e reduz muito o custo da muda estaquiada, ter um comportamento semelhante às demais formas de transplante. Um outro mais importante é o bom comportamento da estaquia direta para o híbrido IcCí x I59, estatisticamente superior ao híbrido MN x I59. Isto pode ser devido ao vigor vegetativo das estacas podendo ser contornado por melhor nutrição, melhorando as reservas nutricionais suficientes e equilibradas para o enraizamento.

Quanto mais adiantado estiver o processo de formação de raízes no momento do transplante para a sacola no viveiro, maior será o peso do sistema radicular. As estacas transplantadas com raízes > 5 cm de comprimento, foi estatisticamente superior às demais formas de transplante para o peso seco do sistema radicular. Esta diferença não chega a ser vantagem pois o custo para manuseio de um grande sistema radicular no transplante é alto e a necessidade de uma sacola maior para acomodar estas raízes torna a alternativa economicamente inviável. Assim, a opção estaquia direta no viveiro é uma opção viável de ser aperfeiçoada.

Conclusões

As estacas plantadas diretamente em sacolas de muda no viveiro e estacas com calosidade induzida em enraizador e depois transplantada apresentam viabilidade econômica para a estaquia de cafeeiros arábica de genótipos híbridos com heterose.

Referências Bibliográficas

- CAPOT, J. La producion de boutures de clones sélectionnés de caféiers *canephora*. **Café Cacao Thé**. v. 10, n. 3, p. 219-227, 1966.
- FADELLI, S. Custo de obtenção de cafeeiros híbridos. **Relatório de bolsa de iniciação científica**. Londrina: PIBIC/CNPq/IAPAR, 1999. 25 p.
- SYLVAIN, P. C. **Inovaciones Agrotécnicas en Cafeicultura**. Costa Rica: IICA-OEA, 1979. 34 p.

Efeitos de Inseticidas Químicos e Biológico no Controle da Broca-do-café (*Hypothenemus Hampei*, Ferrari, 1867) em Rondônia

José Nilton M. Costa¹

Damião A. da Silva²

Olzeno Trevisan³

Júlio César F. Santos⁴

Introdução

No Estado de Rondônia, a broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é considerada a principal praga e um dos principais fatores limitantes da produção cafeeira. Para o controle químico da praga, existe apenas o Endosulfan como inseticida de reconhecida eficiência. O Fipronil é um inseticida que apresenta eficiência semelhante ao Endosulfan no controle da praga (Souza & Reis, 2000). Em quase todas as regiões produtoras de café, a broca é infectada naturalmente pelo fungo *Beauveria bassiana*. Já existe no mercado nacional, marcas comerciais do fungo formulado para o controle da praga. O objetivo deste trabalho foi determinar a eficiência de Fipronil e de produto formulado de *Beauveria bassiana* para o controle da broca-do-café nas condições de Rondônia.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Município de Machadinho d'Oeste – RO, no período de dezembro de 2001 a abril de 2002, em lavoura de café Conilon com 6 anos de idade e espaçamento 4,0m x 2,0m. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 6 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída por 21 plantas, sendo 5 úteis. Os tratamentos foram os seguintes: 1) Fipronil (Klap 200 SC) - 25 g i.a./ha; 2) Fipronil (Klap 200 SC) - 50 g i.a./ha; 3) Fipronil (Klap 200 SC) - 100 g i.a./ha; 4) Endosulfan (Thiodan 350 CE) - 700g i.a./ha; 5) *Beauveria bassiana* (Boveriol) - 1Kg p.c./ha 6) Testemunha. Foram feitas duas pulverizações para cada tratamento, exceto Boveriol, que foi aplicado três vezes. O intervalo entre as pulverizações foi de 30 dias.

A infestação foi avaliada previamente e aos 30, 60, 90 e 120 dias após a primeira aplicação (DAA), examinando-se 20 frutos coletados no terço médio de cada planta útil (5 em cada face). A avaliação aos 30 dias correspondeu também à prévia em relação à segunda pulverização.

A eficiência de controle baseou-se na redução da infestação em comparação com a testemunha. Os dados foram transformados em raiz ($x + 1$) e submetidos a uma análise de variância e as médias contrastadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

O Fipronil (Klap 200 SC) nas dosagens de 50 e 100g i.a./ha apresentou-se eficiente no controle da broca-do-café, não diferindo do inseticida padrão Endosulfan (Thiodan 350 CE).

¹ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia. Caixa postal 406, 78900-970, Porto Velho, RO. E-mail: jnilton@cpafro.embrapa.br

² Eng. Agr., M.Sc. Bolsista CNPq/Embrapa Rondônia. E-mail: damiao@cpafro.embrapa.br

³ Eng. Agr., D.Sc. CEPLAC. E-mail: ceplac-estex@ouronet.com.br

⁴ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Café/EPAMIG, Patrocínio, MG. Fone: (34)3832-3683. E-mail: jcesar@wbrnet.com.br.

Souza & Reis (2000), obtiveram resultados semelhantes, ao avaliarem a eficiência de Fipronil em experimentos conduzidos no Estado de Minas Gerais. O produto formulado de *B. bassiana* (Boveriol) ficou numa posição intermediária em relação ao broqueamento, porém apresentou baixa eficiência de infecção sobre a broca, com percentuais médios de 14,58, 29,17, 25 e 8,33 nas amostragens realizadas aos 30, 60, 90 e 120 dias após a primeira aplicação, respectivamente. Segundo Pardey (2002), a eficiência de controle de *B. bassiana* em campo pode atingir 75%.

Tabela 1. Porcentagem média de frutos broqueados em relação aos tratamentos aplicados. Machadinho do Oeste, RO, 2002. ⁽¹⁾.

Tratamento	Dosagem/ha		Porcentagem de frutos broqueados				
	l/kg p.c.	g i.a	Prévia	30 DAA	60 DAA	90 DAA	120 DAA
1. Fipronil (Klap 200 SC)	0,1	25	1,97 a	2,19 a	1,97 a	1,46 a	2,36 ab
2. Fipronil (Klap 200 SC)	0,2	50	1,85 a	2,23 a	1,87 a	1,21 a	1,39 b
3. Fipronil (Klap 200 SC)	0,3	100	2,24 a	3,11 a	2,30 a	1,88 a	1,54 b
4. Endosulfan (Thiodan)	2,0	700	1,78 a	2,16 a	1,57 a	1,10 a	1,21 b
5. <i>Beauveria bassiana</i> (Boveriol)	1,0	-	1,80 a	1,93 a	1,81 a	1,39 a	1,91 ab
6. Testemunha	-	-	2,52 a	2,87 a	2,38 a	1,95 a	2,83 a
C.V (%)	-	-	32,56	22,38	20,41	27,66	27,85

¹ Médias seguidas da mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões

- O inseticida Fipronil apresenta viabilidade para o controle da broca-do-café nas dosagens de 50 e 100g i.a/ha.
- Há necessidade de seleção de isolados mais virulentos de *Beauveria bassiana* para tornar eficiente o controle biológico da broca-do-café.

Referências Bibliográficas

GITIRANA NETO, J.; SALGADO, L. O.; SILVA, A. C; Estudo do comportamento do produto Regente 300 CE (Fipronil), Thiodan (Endosulfan) e RPA 115782, no controle da praga *Hypothenemus hampei*, (Ferrari, 1867) (Coleóptera: scolytidae), na cultura do cafeeiro (*Coffea arabica*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 26., 2000, Marília, SP. **Resumos...** Rio de Janeiro: MA/PROCAFÉ, 2000. p. 328.

PARDEY, A. E. B. **El manejo de cafetales y su relación con el control de la broca del café en Colombia**. Chinchiná: Cenicafe, 2002. 40 p.

SOUZA, J. C. de; REIS, P. R. Eficiência dos inseticidas Fipronil, Ethiprole e Endosulfan MC em pulverização no controle da broca-do-café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 26., 2000, Marília, SP. **Resumos...** Rio de Janeiro: MA/PROCAFÉ, 2000. p. 167-168.

Flutuação Populacional da Broca-do-café (*Hypothenemus hampei*, Ferrari 1867) num Triênio Agrícola em Rondônia

José Nilton M. Costa¹
César Augusto D. teixeira¹
Paulina de A. Ribeiro²
Rachel B. da Silva³
Damião A. da Silva⁴

Introdução

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) destaca-se como principal praga do café em Rondônia, sendo responsável por grandes perdas na produtividade, principalmente do café Conilon, *Coffea canephora*, cultivado em regiões de baixas altitudes e temperaturas elevadas, o que proporciona condições favoráveis ao seu desenvolvimento. O inseto se alimenta e se multiplica em frutos verdes e secos, provocando tanto danos diretos como indiretos. Este trabalho objetivou determinar a flutuação populacional da broca-do-café, dada a importância desta praga no Estado de Rondônia.

Material e Métodos

As amostragens foram efetuadas conforme método da "contagem integral" (CATIE, 1997), em três lavouras distintas de café Conilon, localizadas nos seguintes municípios do estado de Rondônia: Rolim de Moura (Latitude 11°29'01" S; Longitude 61°22'46" W; Altitude 186m), Ouro Preto do Oeste (Latitude 10°42'58" S; Longitude 62°14'52" W; Altitude 240m) e Machadinho do Oeste (Latitude 09°56'05" S; Longitude 62°57'42" W; Altitude 219m). Rondônia apresenta predominantemente, clima do tipo Aw – clima tropical chuvoso (megatérmico), e um período seco bem definido.

Os cafezais selecionados apresentavam área superior a três hectares, submetidos a tratamentos culturais tradicionais, exceto aplicação de defensivos agrícolas para controle de pragas e doenças.

No período de frutificação, em cada lavoura, foram selecionados cinco pontos distintos. Em cada ponto, foram escolhidas duas fileiras (uma em frente à outra) e, em cada uma delas, cinco plantas. Em cada planta, foi escolhida uma rama inteira, da qual colheram-se os frutos. Na primeira planta, escolheu-se uma rama situada entre as porções média e superior, na segunda, entre as porções média e inferior, e assim por diante, até a décima planta do ponto selecionado.

Resultados e Discussão

O início da infestação da broca ocorre a partir de outubro e novembro e atinge o nível máximo de abril a maio, período que antecede a colheita.

¹ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia. Caixa postal 406, 78900-970, Porto Velho, RO. E-mail: jnilton@cpafro.embrapa.br; cesartx@homenet.com.br.

² Eng. Agr., M.Sc. E-mail: paulinar@ibest.com.br.

³ Eng. Agr., Bolsista CNPq/Embrapa Rondônia. E-mail: rachel@cpafro.embrapa.br.

⁴ Eng. Agr., M.Sc., Bolsista CNPq/Embrapa Rondônia. E-mail: damiao@cpafro.embrapa.br.

Na safra 1999/2000, em todos os municípios a porcentagem de infestação não foi continuamente crescente nos períodos amostrados. A partir do mês de março constataram-se infestações superiores a 3%. No período da colheita (maio/2000) as infestações variaram de 33,59 a 40,87%.

Na safra 2000/2001, infestações superiores a 3% foram verificadas a partir de janeiro, e em todos os meses e municípios foram maiores que na safra 1999/2000. A variação de infestação nas últimas avaliações (abril/2001), foi de 7,97 a 29,63

A infestação relativa à safra 2001/2002, meses de outubro a dezembro de 2001, foi mais acentuada em outubro, no Município de Rolim de Moura, atingindo 6,39%. No período de janeiro a abril de 2002, houve aumento progressivo de infestação, em Rolim de Moura, enquanto que nos demais municípios avaliados, estabilizou-se abaixo do nível de controle (\geq 3 a 5%). No mês de maio, em todos os municípios, a infestação situou-se no nível de controle, sendo mais elevada em Rolim de Moura, onde atingiu 56,11%.

Observam-se períodos no decorrer das safras, em que a porcentagem de infestação não foi continuamente crescente. Essa ocorrência, provavelmente seja devido ao fato de que o ataque da broca não se dá uniformemente na lavoura (Souza & Reis, 1997). Variação semelhante foi relatada por Montoya-Restrepo (1999), em Catalina, Colômbia. A análise dos dados evidencia que ao longo de determinado período, pode ocorrer variação na intensidade de ataque, possivelmente relacionada com ciclo biológico e condições climáticas para a multiplicação do inseto.

Conclusões

Ocorrem variações de infestação durante as safras, mas as curvas de flutuação apresentam tendência semelhante; é necessário fazer o monitoramento dos cafezais, pois há diferença com relação à época em que a praga atinge nível que requer a realização de controle; os níveis de infestação, no período da colheita, são comprometedores para a produtividade e qualidade do café.

Referências Bibliográficas

CATIE. **Guías y herramientas para la implementación de manejo integrado de plagas con caficultores**. Managua: Proyecto CATIE-INTA/MIP, 1997.

MONTOYA-RESTREPO, E. C. Caracterización de la infestación del café por la broca y efecto del daño en la calidad de la bebida. **Cenicafé**, Chinchina, v. 50, n. 4, p. 245-258, 1999.

SOUZA, J. C. de.; REIS, P. R. **Broca-do-café: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle**. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 1997. 40 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 50).

Cinco Anos de Ocorrência da Lagarta-dos-cafezais (*Eacles imperialis*) em Rondônia

Olzeno Trevisan¹

José Nilton Medeiros Costa²

Danilo P. Avelles³

Damião A. da Silva⁴

Introdução

Rondônia é o segundo produtor nacional de *Coffea canephora* (café robusta), e o Município de Cacoal lidera a produção dessa Rubiaceae, no Estado. Mas essa liderança está ameaçada, principalmente pela lagarta-dos-cafezais (*Eacles imperialis*), que vem atacando a cultura desde 1997. De acordo com Reis & Souza (1986), o uso indiscriminado de inseticidas elimina os inimigos naturais das lagartas, ocasionando surtos da praga. Em Cacoal, Rondônia, plantações foram totalmente desfolhadas e, nestes casos, a produtividade foi reduzida em até 70%. Os preços baixos do café agravaram ainda mais a situação. O trabalho objetivou registrar a ocorrência do surto e quantificar a área de cafeeiros afetada pela lagarta.

Material e Métodos

O levantamento foi realizado no Município de Cacoal, Rondônia, com envolvimento de técnicos da Prefeitura Municipal de Cacoal - SEMAGRIC, CEPLAC e EMATER Rondônia. Foram visitadas todas as propriedades da região e cadastradas todas as propriedades rurais onde ocorreram o ataque da praga. O levantamento foi feito no mês de maio de 2001.

Na propriedade do Sr. Alcindo Dellarmina, localizada na linha 9, Cacoal, Rondônia, observou-se cafeeiros afetados pela lagarta-dos-cafezais nos meses de outubro de 2000 e abril a julho de 2001.

Resultados e Discussão

Verificou-se a existência de 64 propriedades com 618 ha infestados pela *Eacles Imperialis*. A lagarta ocorre ciclicamente em outros estados, sendo que na década de oitenta sua ocorrência foi mais freqüente (Gallo et al., 1988). De acordo com Reis & Souza (1986), as lagartas que atacam o cafeeiro são controladas biologicamente por inimigos naturais (parasitas e predadores) encontrados nos cafezais. Este fato foi constatado em outubro de 2000, quando foram observados e coletados percevejos Pentatomídeos predadores de lagartas. O uso indiscriminado de inseticidas, visando controlar outras pragas, elimina os inimigos naturais das lagartas, tendo como consequência surtos desta praga (Reis & Souza, 1986).

Registrou-se a ocorrência de dois picos de *Eacles imperialis* por ano, o primeiro nos meses de março a maio (final do período chuvoso) e o segundo de setembro a novembro (início do período chuvoso) para a região. Foi constatada também a ocorrência de gerações superpostas da praga, em períodos intermediários aos picos principais. A população média de lagartas no

¹ Eng. Agrôn., D.Sc., CEPLAC, Km 325, CEP 79900-970, Ouro Preto do Oeste, RO. E-mail: ceplac-estex@ouronet.com.br.

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO. E-mail: jnilton@cpafro.embrapa.br.

³ Eng. Agrôn., M.Sc., DFA/Rondônia. E-mail: danilopor@aol.com.

⁴ Eng. Agrôn., M.Sc. Bolsista CNPq/Embrapa Rondônia. E-mail: damiao@cpafro.embrapa.br

segundo ínstar, em abril/2001, foi de 150 lagartas por planta, e dessas, em média, 50 chegaram ao último estágio larval, mas não completaram o ciclo, devido ao alto índice de parasitismo efetuado por moscas e a ação do percevejo predador *A. grandis*. De acordo com Parra et al. (1992), em grandes populações podem ser encontradas cerca de 50 a 100 lagartas por cafeeiro.

Nos meses de junho a julho (período de menor precipitação pluvial), foram encontrados ovos, larvas, pupas e adultos, em algumas lavouras, o que pode ser um indício de uma estratégia de sobrevivência. Entretanto, verificou-se um incremento da emergência, na época de maior incidência de chuvas.

Provavelmente o surto tenha ocorrido devido ao desequilíbrio ecológico causado por desmatamento e uso intensivo de agrotóxicos. A parte do cafezal localizada próximo à mata (faixa de 30 a 50 m), estava menos afetada que o restante da área, sendo notório o menor desfolhamento das plantas, provavelmente em função da ocorrência de inimigos naturais. Coincidentemente, foi nesta parte da lavoura, que anteriormente foram coletados percevejos Pentatomídeos predadores da lagarta.

O ataque está concentrado, atualmente, num raio de 20 km do foco inicial. As medidas de controle adotadas permitiram conter a expansão da praga, com redução significativa da área infestada.

Conclusões

- A intensidade do ataque da lagarta-dos-cafezais caracteriza um surto.
- A lagarta-dos-cafezais pode se tornar um dos principais problemas para Rondônia.
- Há necessidade de pesquisa sobre a biologia, ecologia e controle da praga.

Referências Bibliográficas

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCHI, R. A.; ALVES, S. B., VENDRAMIN, J. D. **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649 p.

PARRA, J. R. P.; BATISTA, G. C. de.; ZUCCHI, R. A. **Pragas do cafeeiro**. In: CURSO DE ENTOMOLOGIA APLICADA À AGRICULTURA. Piracicaba: FEALQ, 1992. 760 p.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Pragas do cafeeiro. In: RENA, A.B; MALAVOLTA. E; ROCHA, M.; YAMADA. T. **Cultura do cafeeiro**: Fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: POTAFOS, 1986. p. 333-378.

Avaliação e Seleção de Cafeeiros para Resistência ao *Colletotrichum* Spp. em Germoplasma de Café Portador dos Genes da 'Iapar - 59'

G. H. Sera¹
Marcos Zorzenon Altéia²
Tumoru Sera³
M. R. Petek⁴

Introdução

Ultimamente no Brasil, o cafeeiro tem sido atacado por diferentes espécies do fungo do gênero *Colletotrichum* (Antracnose), mais especificamente *Colletotrichum gloeosporioides* e *Colletotrichum coffeanum* (Paradela Filho & Paradela, 2001). Períodos contínuos de alta umidade e temperaturas amenas favorecem a doença, principalmente, os sintomas de lesões necróticas em gemas, flores, chumbinhos e frutos, provocando a morte e a queda, e enegrecimento e morte de ramos (Paradela Filho *et al.*, 2001). "Híbrido de Timor" possui alto nível de resistência ao CBD ou *C. kahawae* (Vermeulen, 1966) e a 'Catuaí' tem apresentado suscetibilidade no campo. O objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar cafeeiros resistentes ao *Colletotrichum* spp. em germoplasma de café portador dos genes da cultivar IAPAR-59 (genes do "Híbrido de Timor").

Material e Métodos

Plantas resistentes e suscetíveis ao *Colletotrichum* spp. foram avaliadas em ensaios de campo no Instituto Agronômico do Paraná, em Londrina, a 585m de altitude, temperatura média anual de 20,8°C, em dezembro de 2001. A avaliação da produtividade destas plantas foi realizada em maio de 2000, sendo o plantio em maio de 1997.

Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso com 56 tratamentos, 2 repetições e parcelas de 10 plantas. Dos 56 tratamentos, 3 são da 'IAPAR-59', 3 da 'Catuaí Vermelho IAC-81', 27 progênies F₂ do cruzamento 'IAPAR-59' x ('Catuaí' x 'Icatu') e 23 progênies F₂ do 'IAPAR-59' x 'Mundo Novo'. Para a ocorrência de *Colletotrichum* spp. foram utilizadas como testemunha as 'IAPAR-59' e 'Catuaí' e para a produtividade foi utilizada a 'IAPAR-59'.

Para a avaliação da resistência ao *Colletotrichum* spp., atribuíram-se notas de 1 a 5, sendo 1 = plantas sem lesões necróticas em rosetas e ramos, 2 = poucas rosetas com lesões necróticas, 3 = bastantes rosetas com lesões, 4 = bastantes rosetas com lesões e alguns ramos necrosados e 5 = bastantes rosetas e ramos necrosados. Para a característica produtividade foi realizada uma avaliação visual de litros por planta.

Foi utilizado o programa Genes (Cruz, 2001) para realizar as análises estatísticas.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina e bolsista do CNPq/PIBIC/IAPAR. Rua Mossoró 661 apt. 1404. e-mail: tsera@pr.gov.br.

² Bolsistas da FAGRO / Consórcio Brasileiro de P & D Café - Núcleo de genética.

³ Pesquisador do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR).

⁴ Bolsista da CAPES.

Utilizaram-se teste de médias Duncan 5% para a produção e ocorrência de *Colletotrichum* spp. e teste de qui-quadrado na proporção 3 plantas resistentes: 1 suscetível, para identificar o heterozigoto na hipótese de controle genético por um par de gene dominante. No teste de qui-quadrado consideraram-se plantas com nota de doença 1 e 2 como resistentes e 3, 4 e 5 como suscetíveis. Determinou-se o progresso genético esperado para a produtividade, através de seleção da melhor planta por tratamento promissor.

Resultados e Discussão

As notas da incidência de *Colletotrichum* spp. dos tratamentos variaram entre 3,6 e 1,0, e as testemunhas, 'Catuaí' e 'IAPAR-59', apresentaram médias 2,6 e 1,6, respectivamente.

Apesar de não detectar diferença estatística entre as médias da doença entre a 'Catuaí' (Homozigoto suscetível) e a 'IAPAR-59' (Homozigoto resistente), pela análise de segregação é possível inferir que são diferentes. Os tratamentos 51, 41, 42, 33, 24, 32, 23, 29, 10 e 43 são do grupo dos estatisticamente mais suscetíveis e, no grupo de tratamentos mais resistentes, estão 24 tratamentos, dentre elas os 3 tratamentos da 'IAPAR-59'. Dos 24 mais resistentes, 18 são homozigotos. Destes 24 mais resistentes, os tratamentos 27, 1, 34, 6, 5, 37, 47, 20, 3, 18 e 45, todos homozigotos, são estatisticamente diferentes do tratamento Catuaí com maior incidência de doença (Quadro 1). Pelo teste de χ^2 , foi possível separar 36 tratamentos resistentes, sendo 18 homozigotos.

Para produtividade, todos tratamentos pertencem estatisticamente ao mesmo grupo de médias da 'IAPAR-59' e da 'Catuaí'. Dentre as 13 mais produtivas (25%) estão 3 das 10 mais resistentes a *Colletotrichum* spp. e homozigotas, ou seja, os tratamentos 27 (nota = 1,23), 34 (nota = 1,22) e 47 (nota = 1,18). Os tratamentos 27, 34, 47, 37, 5 e 6 poderiam ser utilizados para cultivo comercial para controle de *Colletotrichum* spp. Os tratamentos 6, 27 e 47 progrediriam por seleção para produtividade em 47% e 29,9% e 22,8%, respectivamente (Quadro 2).

Quadro 1. Teste de Duncan a 5% em alguns tratamentos, para ocorrência de *Colletotrichum* spp., com suas respectivas notas médias de doença, genótipo presumido e origem.

Tratamento	Nota média	Genótipo presumido	Origem
51	3,611 a	Homozigoto suscetível	'IAPAR-59' x 'Mundo Novo'
55	2,6 abcdefghij	Homozigoto suscetível	'Catuaí'
54	1,389 jklm	Homozigoto resistente	'IAPAR-59'
6	1,214 klm	Homozigoto resistente	'IAPAR-59' x ('Catuaí' x 'Icatu')

Quadro 2. Tratamento com possibilidade de cultivo comercial com seu respectivo coeficiente de variação (CV%), herdabilidade (h^2) e progresso genético para produtividade.

Trat.	CV	CV da 'IAPAR-59'	h^2	Média da população	Média da selecionada	Média melhorada	Progresso genético (%)
6	44%	16%	0,851	4,51	7	6,63	47%

Conclusões

O *Colletotrichum* spp. causou dano severo, na 'Catuaí' e moderado na 'IAPAR-59', diferindo 36%. A resistência parcial é conferida por 1 par de genes dominantes. Das 56 progênies avaliadas 36 são resistentes a *Colletotrichum* spp. sendo 18 homozigotas. Seis delas, todas originadas do cruzamento 'IAPAR-59' x ('Catuaí' x 'Icatu'), podem ser consideradas cultivares experimentais, sendo que em 3 é possível aumentar a produtividade por seleção.

Referências Bibliográficas

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001. 648 p.

PARADELA FILHO, O.; PARADELA, A. L. O complexo *Colletotrichum* – cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Tecnologias de produção de café com qualidade**. Viçosa: UFV/ Departamento de Fitopatologia, 2001. cap. 8, p. 269-275.

PARADELA FILHO, O.; PARADELA, A. L.; THOMAZIELLO, R. A.; RIBEIRO, I. J. A.; SUGIMORI, M. H.; FAZUOLI, L. C. **O complexo *Colletotrichum* do cafeeiro**. Campinas: IAC, 2001. (IAC. Boletim Técnico, 191).

VERMEULEN, H. **Coffee Research Foundation**: Kenya Annual Report 1964-65, 1966. p. 57-60.

Correlações entre Caracteres Morfológicos em 25 Clones de Café Conilon (*Coffea canephora* Pierre) Coletados em Rondônia

Flávio de França Souza¹

Farah de C. Gama²

Milton Messias dos Santos³

Introdução

O Estado de Rondônia é o segundo maior produtor brasileiro de café robusta (*Coffea canephora*), com uma área plantada de 165.000 ha e uma produção de 1.700.000 sacas. A maioria das lavouras foi implantada com sementes trazidas do Espírito Santo, sem controle oficial (Veneziano, 1993). Sendo uma espécie alógama, ampla variabilidade tem sido observada, sobretudo quanto a caracteres morfológicos de planta e fruto. O conhecimento das associações entre tais caracteres, bem como sua contribuição para a produção, é de grande importância para o melhoramento genético da cultura (Cruz & Regazzi, 1997). Este trabalho teve como objetivo determinar as correlações entre nove caracteres morfológicos em 25 clones de café conilon coletados em Rondônia.

Material e Métodos

O experimento foi instalado no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado em Ouro Preto d'Oeste-RO, a 10° 45' S, 62° 15' W e cerca de 300m de altitude. O clima da região é do tipo AW (Köppen), com temperatura média anual de 25°C, 80% de UR e precipitação de 2000mm anuais, com período de estiagem entre julho e setembro. O solo é do tipo podzólico, de fertilidade mediana e relevo suavemente ondulado.

Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e parcelas de duas plantas propagadas vegetativamente. Os 25 genótipos foram compostos por clones de plantas selecionadas em áreas de produtor no Estado de Rondônia. O plantio foi realizado em dezembro de 1998, no espaçamento de 3,0m x 1,5m e as avaliações foram realizadas entre janeiro e junho de 2002. Os clones foram avaliados quanto a produção de café cereja (PROD), em kg/planta; número de frutos por roseta (NFR); número de rosetas por ramo (NRS), comprimento de ramos plagiotrópicos (CRA), em cm; massa média da cereja (MMC), em g; comprimento médio da cereja (CMC), em cm; comprimento de internódios (CMI), em cm; altura de planta (ALT), em m, e número de ramos plagiotrópicos (NRP).

Os coeficientes de correlação fenotípica (r_f), genotípica (r_g) e ambiental (r_a) foram calculados com base na razão entre a covariância dos pares de caracteres e o produto dos respectivos desvios-padrão, segundo Falconer (1987).

Resultados e Discussão

A análise de variância revelou diferenças significativas entre os clones para todas as características, demonstrando que existe variabilidade entre os genótipos avaliados.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO. E-mail: flaviofs@cpafro.embrapa.br.

² Bióloga, Bolsista CBP&D/Café/Embrapa Rondônia. E-mail: farahcg@cpafro.embrapa.br.

³ Técnico Agrícola, Embrapa Rondônia, Ouro Preto d'Oeste, RO. E-mail: embrapa@ouronet.com.br.

Os coeficientes de correlação fenotípica e genotípica apresentaram o mesmo sinal, o que sugere boa precisão experimental. Em geral, as correlações genotípicas foram ligeiramente superiores às fenotípicas e a maioria das correlações residuais não foram significativas, indicando que o ambiente e os efeitos genéticos não-aditivos pouco influenciaram as correlações fenotípicas.

As correlações fenotípicas e genotípicas altas e positivas entre o CRA, NFR, NRS e ALT e PROD indicam que a seleção visando ao incremento de um desses caracteres provocará aumento da produção.

Tabela 1. Correlações fenotípicas e genotípicas (parêntese) entre 10 caracteres morfológicos de café conilon (*Coffea canephora*). Porto Velho, 2002.

	NFR	NRS	CRA	MMC	CMC	CMI	ALT	NRP
PROD	0,781** (0,903**)	0,763** (0,897**)	0,787** (0,898**)	0,021 (0,007)	-0,176 (-0,211*)	0,603** (0,676**)	0,607** (0,694**)	0,045 (0,040)
NFR		0,625** (0,797**)	0,653** (0,746**)	-0,090 (-0,143)	-0,261** (-0,322**)	0,419** (0,461**)	0,585** (0,768**)	-0,119 (-0,142)
NRS			1,000 (1,000)	0,117 (0,154)	-0,088 (-0,102)	0,457** (0,516**)	0,485** (0,623**)	-0,141 (-0,231*)
CRA				1,000 (1,000)	-0,071 (-0,075)	0,712** (0,773**)	0,733** (0,894**)	-0,100 (-0,173)
MMC					1,000 (1,000)	-0,100 (-0,107)	-0,003 (-0,026)	0,080 (0,111)
CMC						1,000 (1,000)	-0,251** (-0,274**)	-0,144 (-0,179)
CMI							0,607** (0,777**)	0,019 (0,000)
ALT								1,000 (1,000)
								0,192 (0,231*)

*, ** = significativo, respectivamente, a 5% e 1% de probabilidade, pelo teste F.

Conclusões

O melhoramento genético do café conilon, visando a obtenção de clones produtivos, poderá ser realizado através da seleção de plantas que apresentem ramos mais compridos, com maior número de frutos por roseta e maior número de rosetas por ramo.

Referências Bibliográficas

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária, 1997. 390 p.

FALCONER, D. S. **Introdução à genética quantitativa**. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária, 1987. 279 p.

HALLAUER, A. R.; MIRANDA FILHO, J. B. **Quantitative genetics in maize breeding**. Ames, Iowa: State University Press, 1981. 468 p.

VENEZIANO, W. **Avaliação de progênies de cafeeiro (*Coffea canephora* Pierre ex. Frohem.) em Rondônia**. 1993, 78 p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1993.

Resistência de Genótipos de Cafeeiro (*Coffea arabica* L.) ao Nematóide *Meloidogyne paranaensis* (EMN2001.06)¹

João Siqueira da Mata²
Tumoru Sera³
Marcos Zorzenon Altéia²
José Alves Azevedo³

Introdução

Dentre os fatores agronômicos, o nematóide *Meloidogyne incognita* é um dos piores problemas da cafeicultura paranaense (Carneiro & Carneiro, 1982 e Carneiro et al., 1990). As principais raças que ocorrem são 1, 2, 3, 4 e 5, sendo mais freqüentes as raças 5, 2 e 1, com destaque para as duas primeiras (Carneiro et al, 1992). Carneiro et al (1996) descreveram a raça 5 de *Meloidogyne incognita* como sendo *Meloidogyne paranaensis* devido a diferença genética e a alta ocorrência no Paraná. Este parasito pode reduzir a produtividade a níveis antieconômicos na primeira produção, em condições de alta infestação, tanto em solo arenoso como em argiloso para as cultivares altamente suscetíveis como Mundo Novo, Catuaí e IAPAR-59. Apesar do controle de nematóide, em cafeeiros, ser realizado de diversos modos, com relação a *M. incognita* e *M. paranaensis*, a maioria deles vem apresentando baixa eficiência. O objetivo deste trabalho é identificar progênies de *Coffea arabica* resistentes ou parcialmente resistentes a *M. paranaensis*.

Material e Métodos

Selecionaram-se em campos infestados de *M. paranaensis* os cafeeiros mais promissores quanto à resistência e demais características agronômicas. Semearam-se diretamente em caixas de 500L com areia. O experimento foi instalado em casa de vegetação, no delineamento em blocos ao acaso, com 23 tratamentos, três repetições e parcela em torno de 40 plantas. As progênies ensaiadas pertencem a quatro famílias, provavelmente germoplasma "Icatu x Catuaí" (IcCí) e IcCí x "Sarchimor". A identificação do nematóide *M. paranaensis*, foi através das plantas diferenciadoras. O inóculo foi obtido de raízes de ervas daninhas e de cafeeiro parasitados, através do método Taylor & Sasser (1978). Foram realizadas seis inoculações, distribuindo quantidades iguais de suspensão de ovos ao redor das plantas. Quando as mudas estavam com três pares de folhas, 45 dias após a última inoculação, as plantas foram submetidas a avaliação nematológica, sendo utilizada a escala de Taylor (1971), de 1 a 6 (1 = resistente e 6 = altamente suscetível), através da contagem de galhas e ootecas após as raízes serem colocadas no corante floxina B, para melhor visualização das ootecas. Foi utilizado o teste de Duncan a 5% para comparação entre médias, possibilitando o agrupamento das plantas por níveis de parasitismo. Pelo teste de Qui-quadrado com nível de 5% de probabilidade, na hipótese de segregação de 3:1, identificaram-se progênies homozigotos e heterozigotos. Para cada repetição a distribuição de plantas suscetíveis e resistentes (notas 1-3) foi comparada com o padrão altamente suscetível, Mundo Novo 388-17, para classificar as progênies como homozigota suscetível ou resistente. Os tratamentos com porcentagem de plantas resistentes em torno de 100%, 75% e 0% são respectivamente dos genótipos MpMp, Mpmp e mpmp.

Resultados e Discussão

A ANAVA resultou significativo a 1% pelo teste F e o C.V. experimental foi de 8,68%. Selecionaram-se 14 progênies superiores em resistência com produtividade e outras características

¹ Parcialmente financiado pelo Consórcio Bras. P&D Café/Núcleo de Melhoramento Genético.

² Bolsista, FAGRO/Consórcio Bras. P&D-Café. IAPAR, Rod. Celso Garcia Cid, km 375 - Caixa Postal 481, CEP 86001-970, Londrina, Paraná. E-mail: siqueiradamata@bol.com.br.

³ Pesquisador, IAPAR, Londrina, PR. E-mail: tsera@pr.gov.br

agronômicas favoráveis. O teste de χ^2 a 5% de probabilidade, permitiu identificar os tratamentos homozigotos para a resistência através da comparação com o tratamento padrão altamente suscetível Mundo Novo 388-17. Classificando-se as progênies de acordo com a distribuição de plantas com poucas galhas e ootecas e plantas com abundância de galhas e ootecas, em homozigotas suscetíveis e resistentes e heterozigotas resistentes (Tabela 1). Identificaram-se progênies homozigotas resistentes em número de sete (100%) na família 8-8-1 e duas (18%) na família 4-16-1. Futuramente serão avaliados os graus precisos de resistência e de tolerância ao nematóide *M. paranaensis* para uso no manejo integrado das medidas de controle. Houve uma boa correspondência entre o teste de média, percentual de plantas resistentes e o genótipo presumido baseado no teste de Qui-quadrado. Todas as 14 linhagens superiores deverão ser testadas para as outras raças de *M. incognita* com prioridade para as raças 2 e 1 que são as mais freqüentes e danosas no Estado do Paraná. As linhagens classificadas como homozigotas serão avaliadas como cultivares experimentais em ensaios regionais, em áreas com infestação de *M. paranaensis*.

Tabela 1. Comparação e caracterização do genótipo das principais progênies testadas.

Trat.	Família	Grau de infestação	Pl. aval.	Genótipo
21	Mundo Novo 388-17-1	4.1 ab	76	mpmp
16	S. J. Patrocínio L4 pl 2	3.2 def	49	Mpmp
17	S. J. Patrocínio L4 pl 3	2.9 fghi	40	Mpmp
23	4-16-1 1-11	2.9 fghi	68	MpMp
5	8-8-1 4-19	2.6 ghijk	87	MpMp
9	4-16-1 1-13	2.6 ghijk	87	MpMp
4	8-8-1 3-29	2.5 hijk	69	MpMp
1	8-8-1 2-20	2.5 hijk	83	MpMp
7	8-8-1 5-16	2.4 ijk	86	MpMp
3	8-8-1 3-28	2.3667	74	MpMp
2	8-8-1 3-27	2.3333	82	MpMp
6	8-8-1 4-23	2.1333	104	MpMp

Conclusões

As sete progênies da família 8-8-1 se destacaram das demais sendo todas homozigotas e moderadamente resistentes contrastando ao altamente suscetível 'Mundo Novo', mostrando ser bastante promissor. Confirmou a resistência incompleta controlada por 1 par de gene dominante. A metodologia mostrou-se eficiente e adequada para avaliar e selecionar grandes quantidades de progênies num prazo reduzido a baixo custo.

Referências Bibliográficas

- CARNEIRO, R. G.; ANTONIO, H.; BRITTO, J. A.; ALTÉIA, A. A. K. Identificação de espécies e raças fisiológicas de *Meloidogyne* no Noroeste do Paraná 1: núcleo regional da Emater de Paranaíba. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, n. 14, p. 2-3, 1990
- CARNEIRO, R. G.; ALTÉIA, A. A. K.; BRITTO, J. A. Levantamento da ocorrência e freqüência de espécie e raças fisiológicas de *Meloidogyne* no Noroeste do Paraná 1: núcleo regional da Emater de Paranaíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE NEMATOLOGIA, 17., 1992, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 1992.
- CARNEIRO, R. G.; CARNEIRO, R. M. D. G. Levantamento preliminar dos nematóides do gênero *Meloidogyne* associados à cultura do café no Norte do Paraná, no período de 1978 a 1980. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE NEMATOLOGIA, 6., 1982, Fortaleza. **Trabalhos apresentados...** Piracicaba: SBN, 1982. p. 133-139.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; CARNEIRO, R. G.; ABRANTES, I. M. O.; SANTOS, M. S. N. A.; ALMEIDA, M. R. A. *Meloidogyne paranaensis*, new specie (Nemata: *Meloidogynidae*), a root-knot nematode parasitizing coffee in Brazil. **Journal of Nematology**, v. 28, n. 2, p. 177-189, 1996.

Prognose da Qualidade em Sementes de Variedades *Coffea canephora* em Colheita Tardia na Região Leste de Rondônia, Brasil

André Rostand Ramalho¹

Waléria Ricci²

Jose Nilton M. Costa¹

Francisco Nascimento da Costa³

Introdução

Para iniciação da exploração racional da lavoura cafeeira, o uso de sementes certificadas ou fiscalizadas é fundamental para a produção de mudas de bom padrão genético e fitossanitário. A cafeicultura rondoniense é explorada predominantemente por pequenos empresários rurais com baixo nível tecnológico, de modo que a expansão ou a renovação das áreas cafeeiras ocorrem principalmente com o uso de mudas seminais.

Objetivou-se neste trabalho, predizer acerca da qualidade das sementes em 15 lotes experimentais de duas variedades do cafeeiro *C. canephora*, safra 2000/2001, propositadamente colhidas em época tardia, na mesorregião Leste Rondoniense, oriundas de matrizes seminais e policlonais do programa de introdução e seleção de cafeeiros da Embrapa Rondônia.

Material e Métodos

As avaliações foram realizadas no Laboratório de Sementes da Embrapa Rondônia em Porto Velho. Utilizaram-se 15 lotes experimentais de café *C. canephora*, provenientes dos campos de produção de sementes da Embrapa Rondônia no Município de Ouro Preto d'Oeste. De cada lote constituído em média por 60 kg de sementes despulpadas, degomadas e com pergaminho (endocarpo) e secas em terreirão cimentado, foram retirados com amostrador tipo Nobbe, várias amostras simples para compor uma amostra de trabalho de 1000 gramas, que foram individualmente homogeneizadas em divisor de solo, conforme as Regras para Análises de Sementes - RAS (BRASIL, 1992).

Cada lote foi submetido ao teste padrão de germinação em substrato de papel (TPGP) e de vigor em areia lavada (TPEA). Determinou-se peso de 100 sementes (PCS) e o teor médio da umidade das sementes pelo método de estufa a 105 °C (± 3 °C) por 24 horas, de acordo com BRASIL (1992) para análises de sementes de cafeeiro. Determinou-se ainda o número médio de sementes infestadas (NSB) com ovos, larvas, pupas e adultos) ou danificadas pela broca, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera - Scolytidae).

Os dados obtidos do caráter PCS e das determinações do TPGP, TPEA e NSB, foram submetidos a análise de variância em delineamento inteiramente casualizado, e, as médias comparadas pelo teste de Neuman-Keul's a 5% de significância. Os valores do NSB, por apresentarem heterocedasticidade regular e distribuição de Poisson, foram transformados para \sqrt{x} visando a normalização dos erros de acordo com os procedimentos sugeridos por Banzatto & Kronka (1992).

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: rostand@cpafro.embrapa.br; jnilton@cpafro.embrapa.br.

² Estudante de Agronomia na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

³ Laboratorista de Sementes da Embrapa Rondônia.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentadas as médias obtidas por lote e as grupalizações resultantes do teste de Neuman-Keul's a 5% de probabilidade. Quanto ao NSB, os altos índices de sementes danificadas na maioria dos lotes, entremostam que o controle químico realizado não foi eficiente. Todos esses lotes seriam desclassificados ou rejeitados para uso como sementes comerciais.

Tabela 1. Médias obtidas para número de sementes infestadas pela broca-do-café (NSB), peso de 100 sementes (PCS), umidade das sementes (UMID), teste padrão em rolo-de-papel (TPGP) e teste de emergência em areia (TPEA) na avaliação de 15 lotes experimentais de sementes oriundas de colheita tardia de *C. canephora*. Ouro Preto d'Oeste, safra 2000/01. Embrapa Rondônia.

	NSB ¹	PCS ² (g)	UMID (%)	TPGP (%)	TPEA (%)
Conilon S3	5,455 a ³	17,754 a-d	15,18	8,0	18,0
Robusta C10	4,232 b	17,191 c-f	14,10	4,0	0,0
Conilon S14	4,197 b	18,188 ab	12,32	16,0	4,0
Robusta C1	4,055 bc	17,247 c-f	14,29	14,0	12,0
Conilon S8	4,025 bc	17,030 d-g	14,04	14,0	6,0
Robusta C2	3,827 bc	17,655 b-e	15,10	14,0	8,0
Robusta C7	3,797 bc	16,941 e-g	14,45	4,0	10,0
Robusta C9	3,442 bcd	16,583 fg	13,16	0,0	0,0
Conilon S13	3,232 cde	18,479 a	12,40	12,0	14,0
Robusta S11	2,763 def	16,761 fg	12,98	8,0	0,0
Robusta S6	2,630 def	16,306 g	12,99	8,0	10,0
Conilon S5	2,533 def	17,858 a-c	13,92	32,0	28,0
Robusta C12	2,448 ef	16,794 fg	12,52	20,0	2,0
Robusta C15	2,313 ef	18,268 ab	11,49	26,0	10,0
Conilon S4	2,190 f	17,674 a-e	15,11	6,0	18,0
Média	3,409 -	17,382 -	13,602	12,40	9,33
DMS	0,185 -	0,1605 -	-	-	-

¹ Dados transformados em \sqrt{x} .

² Valores padronizados para 15% de umidade

³ Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de NK.

Conclusões

A infestação da broca-do-café ocorreu de modo diferenciado entre os lote de sementes. Considerando apenas os níveis de incidência da broca-do-cafeeiro, todos os 15 lotes seriam desclassificados para comercialização como sementes. Supostamente a variabilidade genética entre os lotes oriundos de plantas seminais e clonais, suplantou a variação ambiental para o caráter peso de 100 sementes. Em *C. canephora*, a análise prévia do percentual de ocorrência de sementes broqueadas, independentemente dos demais padrões estabelecidos pela Comissão Estadual de Sementes e Mudas (CESM/RO) do Cafeeiro, é suficientemente segura para antecipar a reprovação de um lote de sementes.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: LANARV/SNAD/MA, 1992. 365 p.
- BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal, FUNEP, 1992, 247 p.

Diferentes Manejos na Recuperação de Cafezal Decadente em Rondônia, Brasil

Rogério Sebastião C. da Costa¹

Júlio César F. Santos²

Francisco das Chagas Leônidas¹

Vanda Gorete S. Rodrigues¹

Introdução

Explorada basicamente por pequenos produtores rondoniense, a cultura de café é cultivada na maioria das propriedades rurais, cuja implantação e condução, vem sendo realizada na maioria das vezes, sem as devidas técnicas, por falta de conhecimento ou condições do produtor. É comum a existência de lavouras com baixa produtividade e outras em pleno declínio de produção, muitas delas não chegando aos 10 anos de idade. Aliado a isso, segundo Veneziano (1996), a maioria das lavouras de café em Rondônia, foi implantada inicialmente com sementes trazidas pelos agricultores, de regiões produtoras tradicionais e sem nenhum controle oficial. Observou-se que algumas progênes de café introduzidas no Estado, não se adaptaram às condições ecológicas locais, mostrando-se pouco produtivas. A execução de práticas culturais na época correta e de modo adequado, representa significativo retorno em produtividade, destacando-se as capinas, a adubação, as pulverizações e as podas (Matiello, 1986). A poda objetiva, principalmente, recuperar a produção dos cafeeiros, facilitar a colheita, as pulverizações e outros tratos na lavoura, promovendo maior arejamento e insolação, favorecendo a planta contra o ataque de determinadas pragas e doenças (IBC, 1979). Os cultivos intercalares como feijão, amendoim, soja, arroz e milho, podem ser recomendados durante a formação do cafezal, do primeiro ao terceiro ano, bem como para as lavouras recepadas ou em recuperação (Fernandes, 1986). O presente trabalho teve por objetivo a definição de um sistema integrado de técnicas de recuperação e manejo, visando elevar o rendimento e tempo de vida útil com sustentabilidade técnica e econômica.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido em uma propriedade rural, localizada no Município de Presidente Médici, durante os anos de 1994 a 1998. O clima da região segundo Koppen, é chuvoso, tipo Aw, caracterizado por total pluviométrico anual, oscilando entre elevado e moderadamente elevado e com nítido período de estiagem (Bastos & Diniz, 1982). A média anual de precipitação é de 2.230 mm, com umidade relativa do ar de 82% e temperatura média anual de 25,6° C. O solo é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo com as seguintes características químicas: P = 3 mg/kg; K = 0,07 cmol/kg, Ca + Mg = 4,3 cmol/kg, Ca = 3,2 cmol/kg, Al = 0,0 cmol/kg, pH 5,5 e matéria orgânica = 23,4 g/kg. A área experimental estava localizada num terreno levemente ondulado e a cultivar plantada foi a Conilon da espécie *Coffea canephora*, com idade de oito anos, que apresentava declínio produtivo e vegetativo, excesso de hastes por planta, perda dos ramos primários inferiores (saia), entrelinhas ou ruas fechadas. As covas estavam espaçadas de 4 m x 2,5 m, com duas plantas por cova. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com oito tratamentos, em quatro repetições. Os tratamentos foram assim constituídos: 1 - Receita + adubação química (NPK); 2 - Receita + adubação orgânica; 3 - Receita + adubação química (NPK) + adubação orgânica; 4 - Receita + adubação química (PK) + *Arachis pintoi*; 5 - Receita +

¹ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

E-mail: rogerio@cpafro.embrapa.br; leonidas@cpafro.embrapa.br; vanda@cpafro.embrapa.br.

² Eng. Agr. M.Sc., Embrapa Café/EPAMIG, Patrocínio, MG. Fone: (34)3832-3683. E-mail: jcesar@wbrnet.com.br.

adubação química (NPK) + cultivo de arroz; 6 - Sem recepa + adubação química de produção; 7 - Recepa; 8 - Sem recepa. Foram avaliadas 6 covas por parcelas, dando um total de 24 covas por tratamento. As plantas foram recepadas em agosto de 1994 a uma altura de 40 cm acima do solo. A adubação química, NPK e PK, obedeceu a seguinte ordem, 1/3 no 1º ano e 2/3 no 2º ano da dosagem de 160g de N, 30g de P_2O_5 e 60g de K_2O por cova ano. Como adubo orgânico utilizou-se casca seca do fruto do café, aplicado numa camada de 5 cm nas entrelinhas dos cafeeiros, aproximadamente 70 t/ha, anualmente nos meses de setembro/outubro. Utilizou-se na adubação química de produção a dosagens de 100g de N, 25 g de P_2O_5 e 100g de K_2O por cova ano. A desbrota se constituiu uma prática aplicada em todos os tratamentos, mantendo-se um número de oito hastes por cova ou quatro por planta. Foram realizadas medidas de controle fitossanitário e de plantas daninhas. A colheita foi manual, com a realização da derriça no pano.

Resultados e Discussão

Os resultados médios de produção de café em coco, durante os três anos encontram-se na Tabela 1 e indicaram não haver diferenças estatísticas entre os tratamentos ($P \leq 0,05$), sendo detectado diferenças apenas no ano de 1997. Apesar dos resultados médios de três anos não terem detectado diferenças estatísticas entre os tratamentos observou-se que:

Entre os tratamentos testados destacaram-se a recepa + adubo orgânico, recepa + adubo orgânico + NPK e recepa + NPK que produziram acima de 3.600 kg/ha de café em coco, com um incremento acima de 60% da média do produtor (2.200 kg/ha) e 200% da média de Rondônia, que é 1.200 kg/ha.

Quando se comparam as plantas recepadas e sem recepa, os resultados provam que a prática da recepa é importante para recuperação da produtividade do cafezal. Verifica-se na Tabela 1 que as plantas recepadas promoveram um aumento médio na produtividade de 40 % em relação as não recepadas. Diversos autores recomendam a recepa com a utilização de 'pulmões', ou seja, conservando os ramos inferiores, que normalmente favorecem as brotações, devido esse tipo de poda ser muito drástico. Segundo Rena et al. (1998), o 'Conilon' responde muito bem a recepa com 'pulmões', tanto, em termos vegetativos e como em sobrevivência, o número de plantas mortas reduz muito. Entretanto, no ensaio em Presidente Médici as plantas foram recepadas sem a utilização de ramos pulmões e não afetou a maioria das plantas, tendo em vista que apenas 2% das plantas morreram.

Na avaliação da influência da adubação química com NPK e orgânica com casca de café na recuperação de plantas recepadas, verificou-se que o tratamento com adubação orgânica foi o mais eficiente no aumento da produtividade, possivelmente devido a maior retenção de umidade no solo e a menor ocorrência de plantas daninhas, promovida pela cobertura morta com casca de café (Tabela 1).

Os tratamentos que utilizaram o cultivo intercalar com a leguminosa *Arachis pinto*i e arroz nas ruas do cafezal apresentaram os piores rendimentos médios produtivos, semelhantes as plantas não recepadas e nem adubadas (Tabela 1). Possivelmente a leguminosa e a gramínea competiram com as raízes do café por água e nutrientes, influenciando negativamente no rendimento, concordando com Chaves (1978), que em um experimento realizado no Paraná, durante dois anos, usando culturas intercalares (arroz, feijão, milho e soja) em cafeeiro da cultivar Bourbon Amarelo, com aproximadamente 25 anos e recepados a 20 cm de altura, observou que houve decréscimo no rendimento do café com todas as culturas, sendo o milho a cultura mais competitiva. Aliado a isso a leguminosa *A. pinto*i, por ser uma espécie perene e

permanecer viva durante todo o ano, certamente afetou a planta do café no período mais crítico, competindo por água no período seco, época de floração do café, além da competição por nutrientes durante todo o ano.

Tabela 1. Rendimento em kg/ha de café em coco. Presidente Médici, RO.

Tratamento	1996	1997		1998	Média	% Relativo
Recepa + adub. química (NPK)	2.636	3.146 ab ¹		5.078	3.620	163
Rec. + adub. orgânica (palha de café)	2.899	4.939 a		4.122	3.986	180
Rec. + adub. NPK + palha de café	2.344	5.187 a		3.456	3.662	165
Rec. + adub. PK + <i>Arachis pinto</i> i	2.347	1.266 b		3.835	2.482	112
Rec. + adub. NPK + cultivo de arroz	1.829	2.218 b		4.594	2.880	130
Sem rec. + adub. quím. de produção	2.227	2.131 b		4.545	2.967	134
Com recepa	2.738	2.600 b		4002	3.113	140
Sem recepa	1.964	1.747 b		2950	2.220	100
Média	2.372	2904		4072	3116	
PROB F	0,3117	0,0001		0,3181	0,108	
CV (%)	41,49	33,88		29,67	27,81	

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados médios de café beneficiado e número de sacas por hectare.

Tabela 2. Rendimento em kg/ha de café beneficiado e número de sacas (60 kg)/ha. Presidente Médici, RO.

Tratamento	1996		1997		1998		Média	
	Benef.	Sacas	Benef.	Sacas	Benef.	Sacas	Benef.	Sacas
1	1.333	22	1.706	28	2.780	46	1.939	32
2	1.497	25	2.787	46	2.503	42	2.262	38
3	1.203	20	2.899	48	1.867	31	1.989	33
4	1.295	22	680	11	2.220	37	1.398	23
5	926	15	1.226	20	2.501	42	1.551	26
6	1.199	20	1.150	19	2.460	41	1.603	27
7	1.422	24	1.393	23	2.202	37	1.672	28
8	996	17	944	16	1.598	27	1.179	20
Média	1.233	21	1.598	27	2.266	38	1.699	28

Tratamento: 1) Recepa + adubação química (NPK).; 2) Recepa + adubação orgânica; 3) Recepa + adubação química(NPK) + adubação orgânica; 4) Recepa + adubação química (PK) + *Arachis pinto*i; 5) Recepa + adubação química(NPK) + cultivo de arroz; 6) Sem recepa + adubação química de produção; 7) Recepa; 8) Sem recepa.

Conclusões

Apesar de não ser detectado diferenças estatísticas entre os tratamentos verificou-se que:

- A recepa demonstrou ser uma prática importante na recuperação de cafezais decadentes, aumentando a produtividade em até 40%.
- A utilização da palha de café (aproximadamente 70 t/ha) como cobertura morta na recuperação das lavouras recepadas mostrou-se altamente promissora, aumentando a produtividade em até 80%.

- O cultivo intercalar com a leguminosa *Arachis pinto*, na recuperação das lavouras recepadas, mostrou-se uma tendência de competição com o cafeeiro, possivelmente por água e nutrientes, não funcionando como uma planta "companheira" e sim como uma invasora.

Referências Bibliográficas

BASTOS, T. X.; DINIZ, T. D. de A.S. **Avaliação do clima do estado de Rondônia para o desenvolvimento agrícola**. Belém: Embrapa-CPATU, 1982. 28 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 44).

CHAVES, G. C. D. Estudos de culturas intercalares em cafezais recepados e em formação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 6., 1978, Ribeirão Preto. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC, 1978. p. 125-127.

FERNANDES, D. R. Manejo do cafezal. In: SIMPÓSIO SOBRE FATORES QUE AFETAM A PRODUTIVIDADE DO CAFEEIRO, 1., 1984, Poços de Calda, MG. **Anais...** Piracicaba: POTAFOS, 1986. p. 275-301.

IBC (Rio de Janeiro, RJ). **Cultura do café no Brasil, manual de recomendações**. 3 ed. Rio de Janeiro, 1979. 312 p.

MATIELLO, J. B. Fatores que afetam a produtividade do café no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE FATORES QUE AFETAM A PRODUTIVIDADE DO CAFEEIRO, 1., 1984, Poços de Caldas, MG. **Anais...** Piracicaba: POTAFOS, 1986. p. 1-11.

RENA, A. L.; NACIF, A. P.; GUIMARÃES, P. T. G.; PEREIRA, A. A. Poda do cafeeiro: aspectos morfológicos, ecofisiológicos e agrônômicos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 193, p. 71-80, 1998.

VENEZIANO, W. **Cafeicultura em Rondônia: situação atual e perspectivas**. Porto Velho: Embrapa-CPAF-Rondônia, 1996. 24 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Documentos, 30).

Casca de Café na Alimentação de Ovinos Deslanados

Claudio Ramalho Townsend¹

João Avelar Magalhães²

Newton de Lucena Costa³

Ricardo Gomes de A. Pereira¹

Introdução

A utilização de alimentos alternativos na dieta animal tem como principais objetivos reduzir os custos e incrementar a produtividade da atividade pecuária, desta forma os mais diversos tipos de resíduos ou subprodutos agro-industriais quando empregados de forma racional podem contribuir para tanto, como é o caso da casca de café.

Nos últimos anos a cafeicultura em Rondônia vem sendo bastante fomentada, sendo que no ano agrícola de 1995 foram colhidas 171.235 t de café em coco, que após o seu beneficiamento, resultaram em aproximadamente 86.000 t de cascas, que via de regra, são desprezadas, trazendo grandes perdas econômicas e ambientais (Townsend et al., 1997).

Como a grande maioria dos resíduos ou subprodutos agroindustriais, a casca de café apresenta uma grande variabilidade na sua composição bromatológica, assim na revisão realizada por Teixeira (1995) foram encontradas oscilações de 6,8 a 17,3% para a PB, 19,5 a 42,4% para a FB e 2,3 a 6,0% para o EE. Caielli (1984) descreveu que as principais limitações da utilização da casca de café na alimentação animal, são os seus elevados teores de lignina (36%) e a presença de fatores antinutricionais (caféina, taninos e compostos fenólicos). No entanto, quando utilizada racionalmente resulta em ganhos de produtividade e economicidade, como comprovam os trabalhos conduzidos por Carvalho et al. (1995), Ferreira et al. (1995) e Barcelos et al. (1997 a, b).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da inclusão da casca de café em substituição ao capim-elefante sobre o desempenho de ovinos deslanados em crescimento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Rondônia, no Município de Porto Velho, onde o clima, é do tipo Am, com precipitação pluviométrica anual oscilando entre 2.200 e 2.500 mm, e médias anuais de 24,9 °C para a temperatura do ar e de 89% de umidade relativa do ar.

Foram utilizados 20 ovinos deslanados (Santa Inês x Morada Nova), castrados, com aproximadamente 6 meses de idade e peso vivo médio inicial de 19,5 kg, alojados em baias coletivas, distribuídos segundo delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (níveis de inclusão da casca de café de 0, 10, 20 e 30 % em substituição ao capim-elefante) e cinco repetições, a fim de avaliar a variação no peso vivo, no período de 33 dias, com sete de adaptação.

O capim-elefante foi cortado, triturado e fornecido aos animais, adicionando-se a casca de café, sob a forma "in natura", segundo as dietas experimentais. Os animais receberam diariamente, aproximadamente, 3,5 % do seu PV (com base na MS) das rações, em dois fornecimentos (manhã e tarde), além de água e sal mineral à vontade. As quantidades

¹ Zootecnista, M. Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.
E-mail: claudio@cpafrro.embrapa.br; ricardo@cpafrro.embrapa.br.

² Med. Vet., M. Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 341, CEP 64200-970, Parnaíba, PI.

³ Engº Agrôn., M. Sc., Embrapa Rondônia. E-mail: newton@cpafrro.embrapa.br

ofertadas, foram reajustadas quando necessário. Os animais foram pesados semanalmente, quando também foram coletadas amostras dos ingredientes das rações. As sobras rejeitadas nos cochos, foram recolhidas, pesadas e amostradas diariamente, sendo o consumo médio de MS estimado através da diferença entre o oferecido e o rejeitado. A determinação dos teores de MS, PB, Ca e P seguiram a metodologia descrita por Tedesco (1982).

Resultados e Discussão

Os teores de MS, PB, Ca e P encontrados no capim-elefante e na casca de café, bem como, nas rações onde esta substituiu o capim em 10, 20 e 30% estão expressos na Tabela 1. O conteúdo de PB da casca de café aproxima-se daqueles obtidos por Barcelos et al. (1997 a b), sendo superior a 7,65% (Teixeira et al., 1997) e inferior a 17,3% (Araújo citado por Teixeira, 1995), o que demonstra a grande variabilidade em sua composição bromatológica, em função de diversos fatores, que vão desde a colheita do produto até o seu beneficiamento, apontando para a importância de se ter o conhecimento prévio da composição física e bromatológica da casca de café, antes de utilizá-la em um programa de alimentação animal.

Como observa-se na Tabela 2, a inclusão da casca de café na dieta dos ovinos resultou em maiores ($P > 0,01$) ganhos de peso. Desta forma, os animais alimentados com a ração contendo 30% de casca de café atingiram ganhos superiores àqueles que recebiam rações com 10 e 20% e os ganhos destes foram superiores aos dos ovinos alimentados exclusivamente com capim-elefante. O nível de consumo médio (expresso em g de MS/kg de $PV^{0,75}$) oscilou entre 62,9 (0%) e 49,6 (30%), sendo que em média os animais alimentados exclusivamente com capim-elefante consumiram 14,6% a mais que os alimentados com rações contendo casca de café. Carvalho et al. (1995) ao submeterem ovinos crioulos a dietas compostas por milho triturado e capim-elefante pré-murchado sendo substituído pela casca de café em 15, 30 e 45%, constataram que o ganho médio diário foi de 66,8 g/animal e o consumo de 80,15 g de MS/kg de $PV^{0,75}$, com os melhores resultados sendo obtidos com o nível de substituição de 30%. Caielli (1984) ao substituir o feno de capim-bermuda por casca de café em 10, 20 e 30% em rações fornecidas a ovinos, obteve níveis de consumo de 27,8; 34,8 e 30,3 g de MS/kg de $PV^{0,75}$, respectivamente.

Conclusões

A inclusão da casca de café em até 30%, em substituição ao capim-elefante, propiciou ganhos de peso satisfatórios e redução na taxa de consumo de ovinos deslançados, demonstrando a viabilidade técnica da utilização deste subproduto na alimentação de ovinos.

Referências Bibliográficas

- BARCELOS, A. F.; ANDRADE, I. F.; TIESNHAUSEN, I. M. E. V. Von et al. Aproveitamento da casca de café na alimentação de novilhos confinados. Resultados do primeiro ano. **R. Bras. Zootec.**, v. 26, n. 6, p. 1208-1214.
- BARCELOS, A. F.; ANDRADE, I. F.; TIESNHAUSEN, I. M. E. V. Von et al. Aproveitamento da casca de café na alimentação de novilhos confinados. Resultados do segundo ano. **R. Bras. Zootec.**, v. 26, n. 6, p. 1215-1221.
- CARVALHO, F. F. R.; FERREIRA, J. Q.; CONCEIÇÃO JÚNIOR, V. Uso da casca de café na alimentação de ovinos em crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p.181-183.

CAIELLI, E. L. Uso da palha de café na alimentação de ruminantes. **Inf. Agropec.**, v. 10, n. 119, p. 36-38.

FERREIRA, J. Q.; CARVALHO, F. F. R.; CONCEIÇÃO, J. R. V. Efeito da inclusão da casca de café sobre a digestibilidade de nutrientes em rações de ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p. 183-184.

TEDESCO, M. J. **Extração simultânea de N, P, K, Ca e Mg em tecidos de plantas por digestão com H₂O₂ - H₂SO₄**. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia UFRGS, 1982. (Informe Interno, 1).

TEIXEIRA, J. C. Café. Utilização de resíduos culturais e de beneficiamento na alimentação de bovinos. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 6., 1995, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1995, p. 123-152.

TEIXEIRA, J. C.; BARBOSA, A. C.; PAIVA, A. C. Avaliação de seqüência e tempo de incubação de sacos de náilon no rúmen afetando a estimativa da degradabilidade ruminal da matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ. 1 CD-ROM.

TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J.A.; COSTA, N. de L. **Utilização de subprodutos e resíduos agrícolas na alimentação de ruminantes**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 1997. 26 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Circular Técnica, 32).

Tabela 1. Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), cálcio (Ca) e fósforo (P) no capim-elefante (*P. purpureum* cv. Cameroon), casca de café e rações experimentais ministradas a ovinos deslançados. Porto Velho-RO.

Ingredientes	MS %	PB	Ca	P
		% na MS		
Capim-elefante (CE)	22,5	9,2	0,28	0,21
Casca de Café (CC)	85,2	11,3	0,50	0,16
Rações				
I - 100% CE	22,5	9,2	0,28	0,21
II - 90% CE + 10% CC	28,8	9,4	0,30	0,20
III - 80% CE + 20% CC	35,0	9,6	0,32	0,20
IV - 70% CE + 30% CC	41,3	9,8	0,35	0,19

Tabela 2. Variação no peso vivo, consumo médio diário com ovinos deslançados alimentados com rações contendo níveis crescentes de casca de café (CC) em substituição ao capim-elefante (CE) (*P. purpureum* cv. Cameroon). Porto Velho- RO.

Rações	Variação no peso vivo ⁽¹⁾		Consumo médio
	kg/animal	g/animal/dia	g/kg de PV ^{0,75}
I - 100% CE	0,30 c	9,1 c	62,9
II - 90% CE + 10% CC	0,62 b	18,8 b	57,1
III - 80% CE + 20% CC	0,48 b	14,5 b	54,5
IV - 70% CE + 30% CC	1,62 a	49,5 a	49,6
CV(%)	8	11	-

(1) Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P>0,01) pelo teste de Tukey.

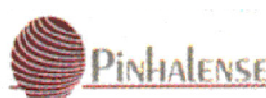
Promoção e realização



Patrocínio:



Apoio:



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 364 km 5,5, Cx. Postal 406, CEP 78900-970
Fone: (69) 222-0014, Telefax: (69) 222-0409
www.cpafr.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

